Disney

ENCICLOPEDIA

Ediție de LUX

5



Descoperă lumea distrându-te!



Corpul uman

DeAGOSTINI



Descoperă lumea distrându-te!

Corpul uman

Cuprins

Introducere în „Corpul uman" 9

În interiorul corpului 10
Celulele corpului 12
Pielea, părul, unghiile și dinții 14
Scheletul 16
Mușchii și mișcarea 18
Plămânii 20
Circulația sângelui 22
Inima 24
Mereu în formă 26
Digestia 28
„Reziduurile" corpului 30
Alimentația și sănătatea 32
Puterea creierului 34
Sistemul nervos 36
Văzul și pipăitul 38
Simțul olfactiv și gustul 40
Auzul și echilibrul 42
Femeia și bărbatul 44
O nouă viață 46
Creșterea 48
Fiți voi înșivă 50
Sistemul de apărare 52
Mâinile care vindecă 54

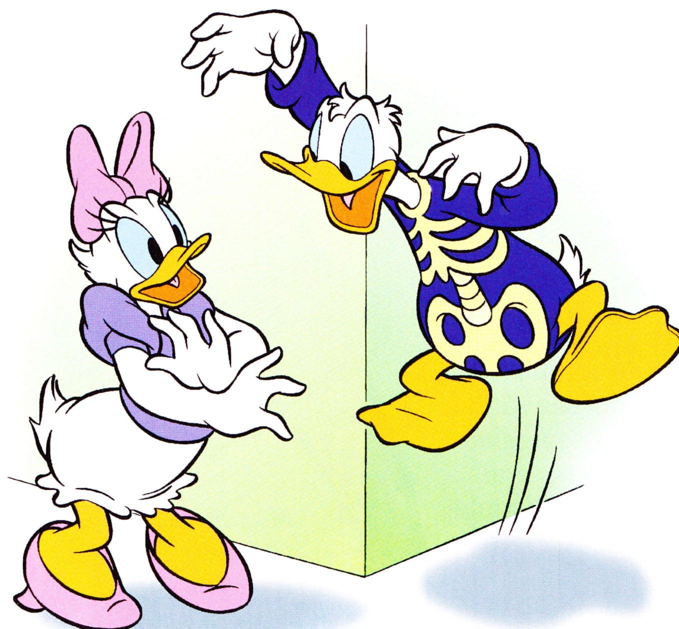
Glosar de cuvinte-cheie 56
Index 58

INTRODUCERE ÎN

Corpul uman

Construit pe o structură de oase mai dure decât oțelul, corpul tău este o mașinărie foarte complicată. Poate respira, mirosi și gusta; poate simți, vorbi și merge; mănâncă, bea și gândește. Se poate repara singur dacă este rănit.

Creierul este organul principal și asigură funcționarea corectă a organismului, controlând toate sistemele din corp. Pe durata creșterii, corpul tău se schimbă, dar dacă ai grijă de această mașinărie extraordinară, aceasta „va funcționa” timp îndelungat.



În interiorul corpului

În corpul uman există diferite sisteme, precum sistemul nervos sau scheletul; fiecare îndeplinește o funcție specifică, dar lucrează împreună cu celelalte pentru a menține corpul viu și într-o stare perfectă. Fiecare sistem reprezintă un ansamblu de organe și fiecare organ, precum creierul sau stomacul, are o anumită alcătuire.

DATE ULUITOARE

★ **Vasele sanguine din corpul tău, puse cap la cap, acoperă un sfert din distanța dintre Pământ și Lună.**

SCHELETUL

Corpul este susținut de o structură osoasă, scheletul, care protejează organele interne și îndeplinește funcția de ancoră pentru mușchi.

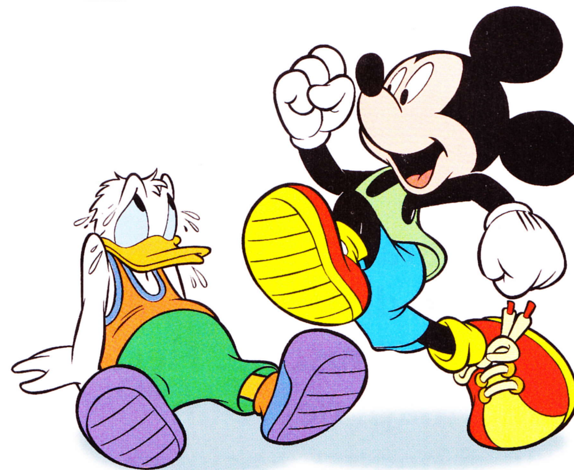
MUȘCHII

Toate mișcările corpului, precum alergatul sau săritul, sunt provocate de mușchi, care operează, în general, acționând oasele scheletului pe care sunt fixate.

SISTEMUL CIRCULATOR

Este alcătuit din inimă, sânge și rețeaua de vase sanguine. Pompat de către inimă, sângele furnizează oxigen și elemente nutritive întregului corp și elimină produșii ce nu sunt necesari organismului.

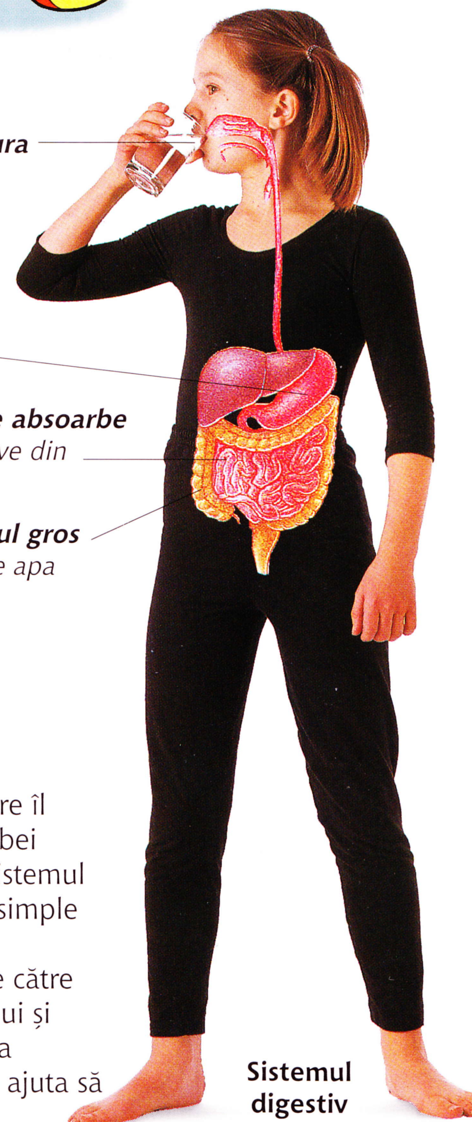






Respirația

Pentru a trăi, corpului îi trebuie energie, aceasta fiind produsă prin alimentație, în combinație cu oxigenul furnizat de sistemul respirator. Când se inspiră pe nas sau pe gură, aerul ce conține oxigen este transportat prin trahee către plămâni.





Digestia

Fiecare aliment pe care îl mănânci și pe care îl bei este transformat de sistemul digestiv în substanțe simple (elemente nutritive), transportate de sânge către fiecare parte a corpului și utilizate pentru a-ți da energie și pentru a te ajuta să crești.

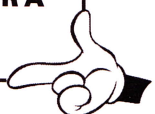


Sistemul Nervos

Toate activitățile corpului, precum mersul, vederea, gândirea și vorbirea sunt controlate de sistemul nervos. Acesta este comandat de creier, care primește mesaje și trimite instrucțiuni prin intermediul măduvei spinării și al rețelei de nervi.



CAUTĂ ȘI DESCOPERĂ
PLANTELE: pp. 14-15



Celulele corpului



Celulele sunt „cărămizile" corpului, acesta fiind constituit din miliarde de asemenea unități vii minuscule. Fiecare celulă conține informații necesare pentru a construi și pentru a asigura funcționarea corpului uman. Chiar dacă au forme, dimensiuni și funcții diferite, celulele au aceeași structură de bază.

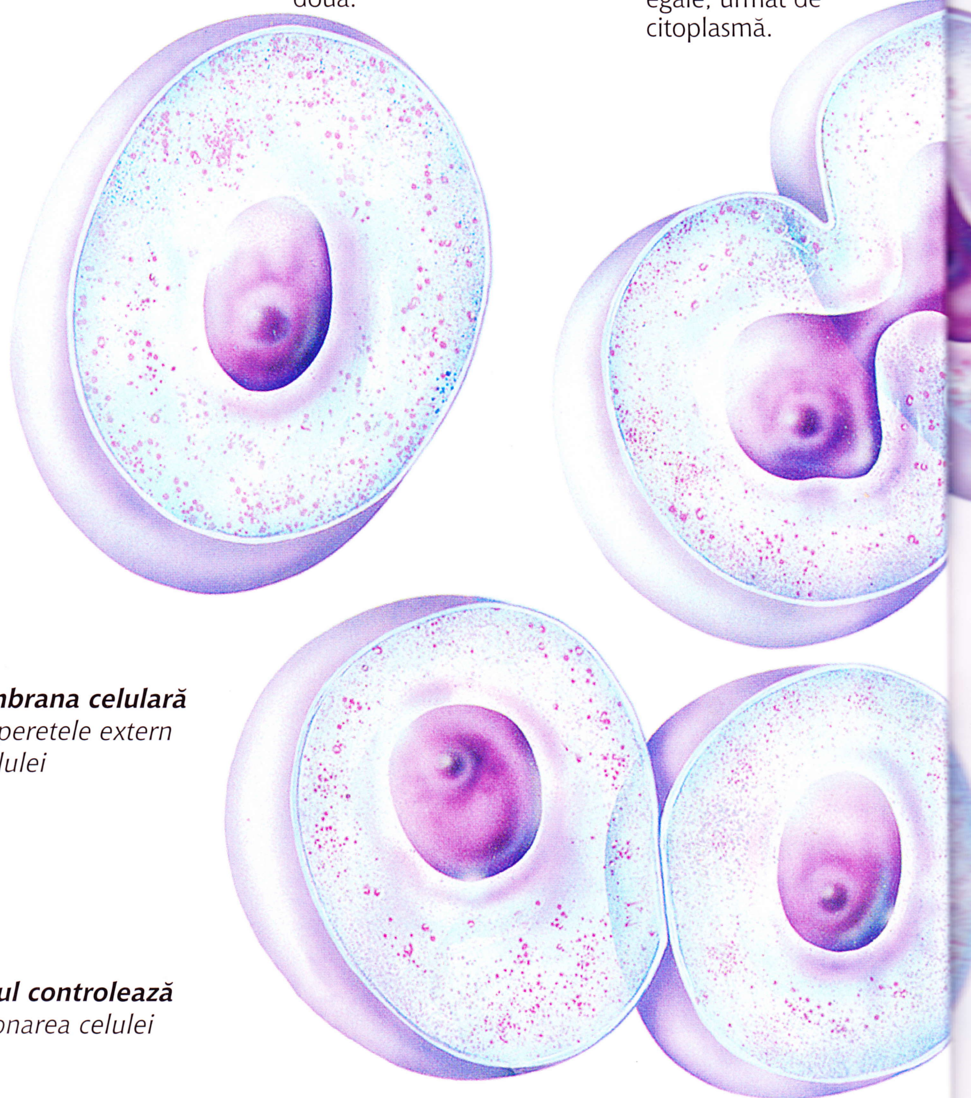


CĂRĂMIZI PENTRU CONSTRUCȚIE

În fiecare zi, corpul produce miliarde de celule noi, datorită procesului de diviziune celulară: unele sunt necesare pentru a le înlocui pe cele vechi sau pe cele care nu mai funcționează bine, iar altele ajută la creșterea corpului. Diviziunea celulară are loc în trei faze principale:

1 **În prima fază a** diviziunii celulare, informațiile conținute în nucleu sunt împărțite în două.

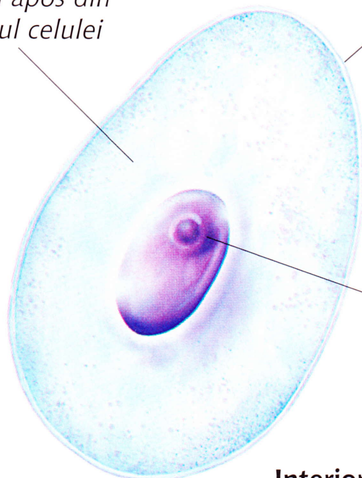
2 **În timpul diviziunii** celulare, nucleul se separă în două părți egale, urmat de citoplasmă.



Diviziunea celulară

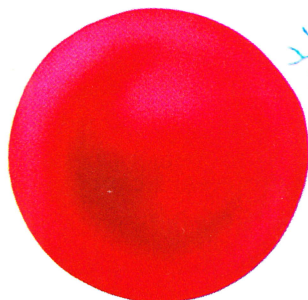
STRUCTURA CELULEI

O celulă vie este constituită dintr-un înveliș extern subțire (membrană), ce înconjoară o masă gelatinoasă (citoplasma). Toate celelalte particule minuscule plutesc în interiorul citoplasmei. Centrul de control al celulei (nucleul) conține informațiile necesare pentru a menține celula vie și în stare bună de funcționare.

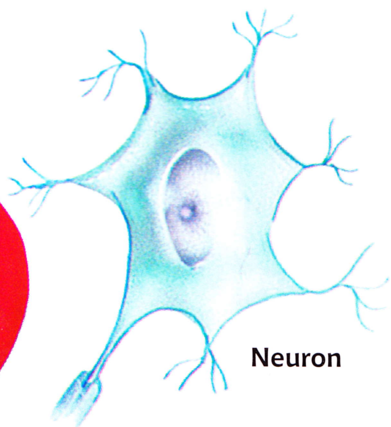


Interiorul unei celule





Globulă roșie



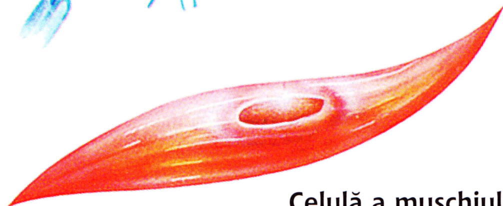
Neuron



Celulă a ficatului



Celulă a pielii

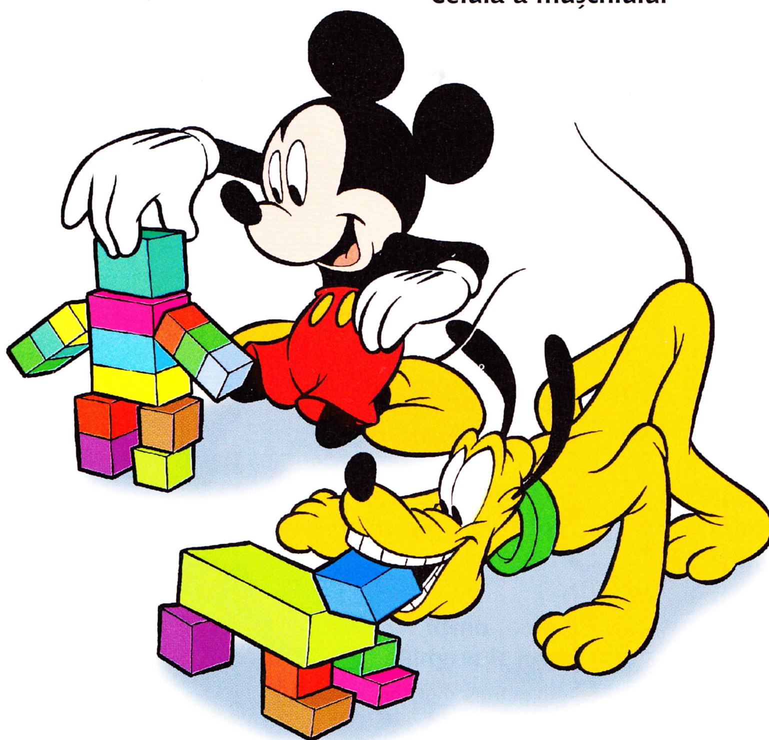


Celulă a mușchiului



SĂ PRIVIM ÎNDEAPROAPE

După funcția pe care o îndeplinește, fiecare celulă are o dimensiune și o formă proprie. Este atât de mică, încât se poate vedea doar cu ajutorul microscopului, care o face să pară mai mare și permite ochiului uman să îi examineze componentele.



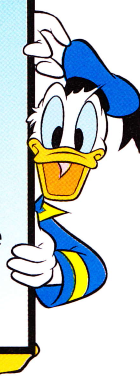


Celulele pot fi studiate la microscop

3 **Cele două celule** noi sunt identice cu celula originală și între ele.

DATE ULUITOARE

★ **Celulele măduvei osoase nu au viață lungă: se divid la câteva ore după ce se formează. În schimb, mulți dintre neuroni pot să reziste pe durata întregii vieți.**



CAUTĂ ȘI DESCOPERĂ
MARILE INVENȚII: pp. 44-45

Pielea, părul, unghiile și dinții

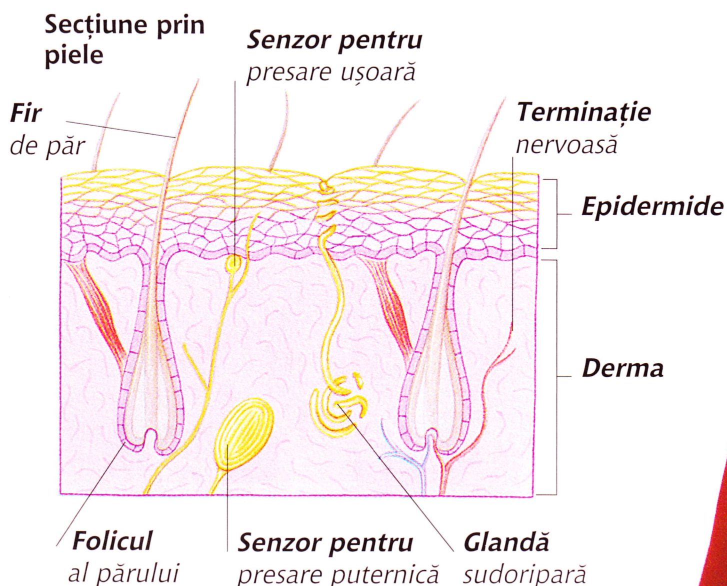


Pielea, organul din corp cu cea mai mare suprafață, formează o barieră între interior și lumea externă. Ține departe microbii, încetinește pierderea de lichide, protejează de razele solare și reprezintă sediul simțului tactil și ne menține căldura corpului. Părul și unghiile cresc din piele. Dinții își au originea în oasele craniului și sunt acoperiți de un strat de smalț dur, ce permite măcinarea alimentelor înainte de a fi înghițite.

PENTRU PROTEJAREA CORPULUI

Pielea are două straturi: cel extern (epiderma) îl protejează pe cel intern (derma). Epiderma, ce dă culoare pielii, se deteriorează în permanență și este înlocuită de celule noi. În dermă se află rădăcinile firelor de păr, glandele sudoripare și terminațiile nervoase ce ne permit să simțim căldura, durerea și de a ne utiliza simțul tactil.

Secțiune prin piele



Părul protejează capul *de frig și de razele solare puternice*

Pielea reprezintă un *înveliș impermeabil și elastic*

Dinții puternici *macină mâncarea*

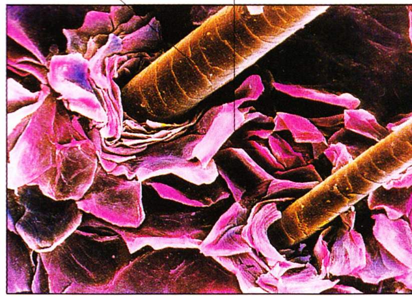
Unghiile protejează *vârfurile degetelor*

Pielea, dinții, părul și unghiile



PĂRUL

Firele de păr sunt alcătuite din cheratină, substanță dură și impermeabilă. Celulele firului de păr sunt moarte; unica parte vie este rădăcina, ce se află în partea de jos a foliculului, o cavitate a pielii. Celulele de la rădăcină se divid și împingând în sus, cauzează creșterea părului.

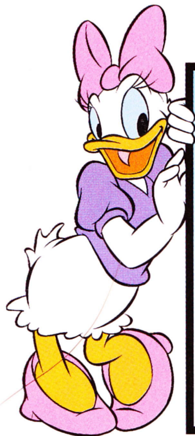


Firele de păr cresc din folicule și sunt înconjurate de piele exfoliată



DINŢII

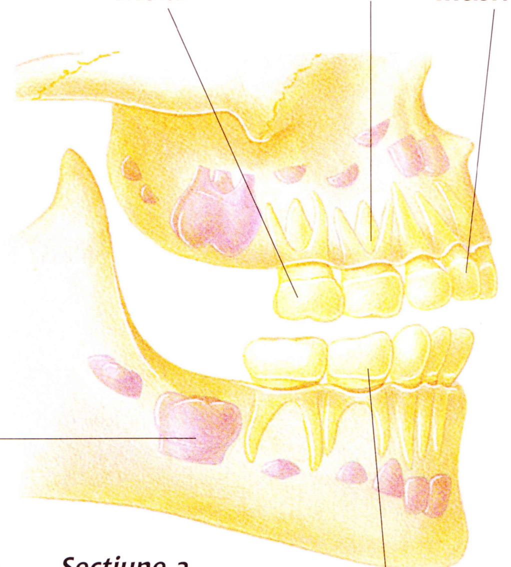
Dinții, fixați în maxilare prin rădăcini, taie și macină mâncarea. La vârsta de trei ani, mulți copii au 20 de dinți „de lapte". Începând cu șase ani, cresc dinții noi, cei permanenți, care îi înlocuiesc pe cei de lapte. Adulții au 32 de dinți permanenți.



DATE ULUITOARE

★ **Nu există două persoane cu aceleași amprente digitale, nici măcar dacă este vorba de doi gemeni identici.**

★ **Substanța cea mai dură din corp este smalțul dinților.**



Secțiune a unui maxilar de copil



ÎN VÂRFUL DEGETELOR

Unghiile, ca și părul, sunt formate din cheratină. Acestea protejează degetele de la mâini și de la picioare și ajută la apucarea obiectelor. Aceeași funcție o au și vârfurile degetelor, ce prezintă striații subțiri, amprentele digitale, unice pentru fiecare individ în parte.





CAUTĂ ŞI DESCOPERĂ
PĂSĂRILE: pp. 16-17
CUM FUNCŢIONEAZĂ: p. 53

Scheletul

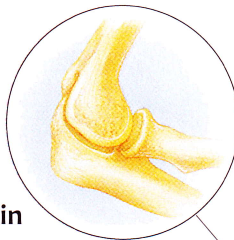
Scheletul unui adult, format din 206 oase, este o structură lejeră dar puternică, ce susține corpul. Oasele, legate între ele prin articulații, datorită acțiunii mușchilor, pot să îndeplinească o gamă largă de mișcări. Scheletul protejează părți importante ale corpului: coastele protejează inima și plămânii, iar craniul apără creierul.



Îmbinările între oasele craniului sunt fixe și nu permit mișcări

Omoplat

Umăr

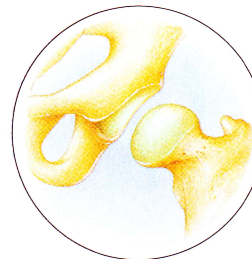


Articulația din cot permite brațului să se îndrepte sau să se îndoaie

Coaste

Coloană vertebrală

Bazinul



Articulația sferică a bazinului permite piciorului să se rotească în aproape toate direcțiile

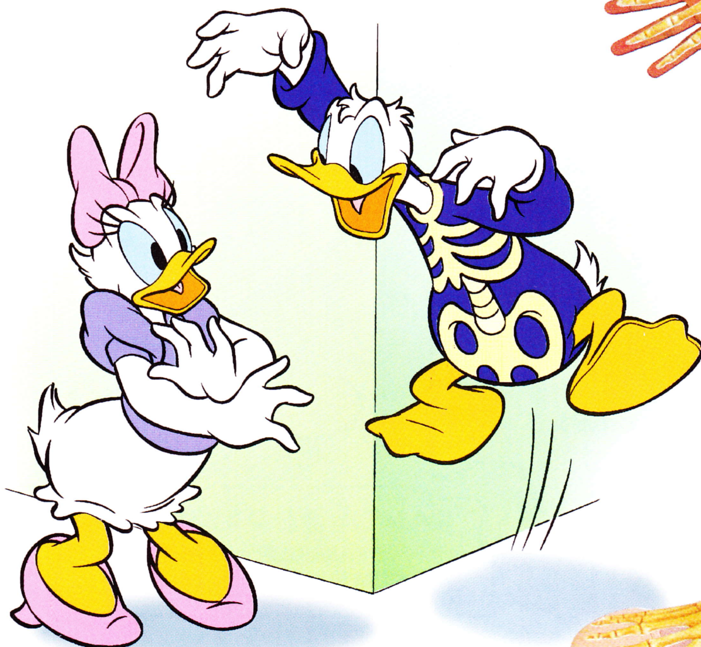
Femur

Peroneu

Tibie

Mici și Mari

Oasele pot avea diferite forme și dimensiuni. Acelea lungi și puternice ale picioarelor permit corpului să alerge și să sară, acelea mici ale mâinilor ușurează sarcinile precum ridicarea și apucarea obiectelor.



DATE ULUITOARE

★ Piciorul este format doar din 4 oase, talpa piciorului, din 26.

★ Un os este de 6 ori mai dur decât o bară de oțel de aceeași greutate.

Articulația în formă de șa a degetului mare permite mișcări în sus, în jos și în lateral

Oasele și articulațiile corpului

Ulna

Radius

Osul spongios se găsește la capătul oaselor lungi

Osul compact este *partea cea mai dură a osului*

Secțiune a osului lung al unui copil

Spații din osul spongios care conțin măduvă osoasă roșie

INTERIORUL UNUI OS

Oasele sunt rezistente, dar ușoare, datorită prezenței unui strat extern format dintr-un material foarte dur (os compact), care îmbracă osul spongios mai ușor. Spațiile din interiorul osului spongios conțin o măduvă osoasă roșie, ce produce milioane de celule noi de sânge pe minut.

Rotulă

Vertebrele formează *coloana vertebrală, puternică și flexibilă*

O SUSȚINERE IMPORTANTĂ

La copii, coloana vertebrală are 33 de oase (vertebre); la adulți, unele se unesc, numărul acestora reducându-se la 24. Măduva spinării delicată, care face legătura dintre creieri și nervi, se află în siguranță în interiorul coloanei vertebrale.

Coloana vertebrală

ARTICULAȚIILE

Oasele se unesc prin articulații, în general mobile, unite prin corzi puternice (ligamente). Prin oase, curge un lichid uleios, lichidul sinovial, ce permite mișcări fluente.

CAUTĂ ȘI DESCOPERĂ
INSECTE ȘI PĂIANJENI: **pp. 10, 54**
MAMIFERELE: **p. 10**

Muşchii şi mişcarea

Mușchii scheletici, în număr de aproximativ 640, dau formă corpului și permit mișcarea acestuia. Sunt fixați de oase și acționează prin contractare, adică strângându-se. Atunci când un mușchi se contractă, mișcă osul de care este atașat. Orice tip de mișcare, de la alergat la masticație, depinde de mușchii scheletici.

Mușchii faciali *determină expresiile feței*

Mușchii *antebrațului ne ajută să ridicăm sau să tragem obiecte*

Mușchii trunchiului *ne ajută să ne îndoim și să ne rotim*

Mușchii *coapselor ne permit să sărim și să alergăm*

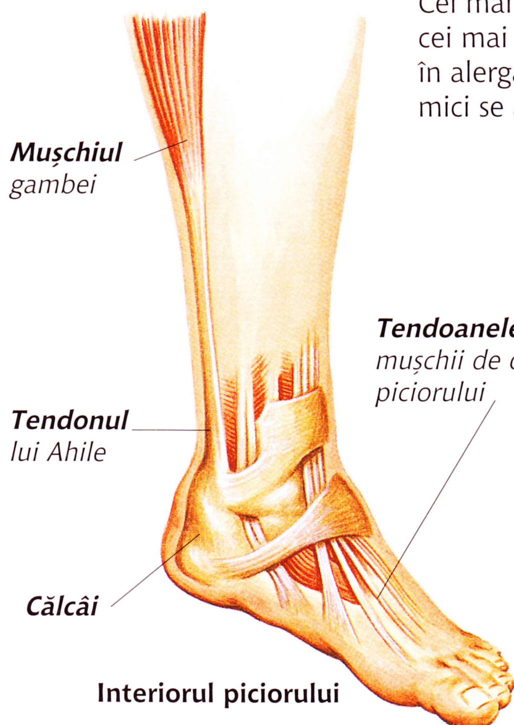
Mușchii și mișcările noastre

Un grup de patru *mușchi ai coapselor, cvadricepsul, permite întinderea picioarelor în timpul mersului*

Mușchiul piciorului *ne ajută să îndoim picioarele și degetele*

FORME ȘI MĂSURI DIFERITE

Mușchii sunt răspândiți în tot corpul și variază ca formă și dimensiune. Cei mai lungi sunt cei ai coapsei, cei mai mari sunt cei fesieri, utilizați în alergare și în cățărare, iar cei mai mici se află în ureche.



Interiorul piciorului

TENDOANELE

Mușchii sunt uniți de oase prin ligamente robuste (tendoane). Contractându-se, un mușchi trage tendonul, care la rândul său trage osul. Tendonul lui Ahile e un tendon mare, ce unește mușchiul gambei de călcâi.



GRIMASE

Pe faţă şi pe gât există mai mult de 40 de muşchi mici. Atunci când aceştia se contractă, trag pielea, provocând o gamă largă de expresii faciale. Aceste expresii, spre exemplu, încreţirea frunţii sau zâmbetul, arată dacă o persoană este tristă, fericită, înfuriată sau speriată.



Privire încruntată, *produsă de muşchii încreţiţi ai frunţii*

Încruntarea frunţii



Muşchii fălcilor *întind buzele într-un zâmbet*

Zâmbet

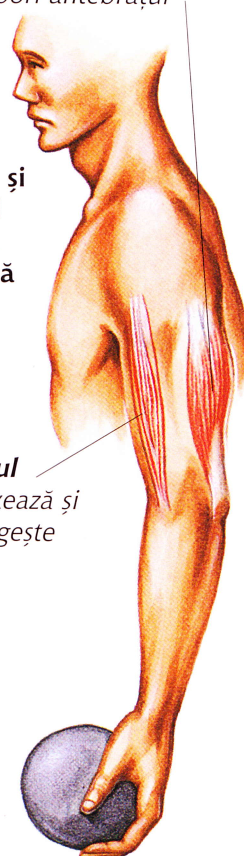




Tricepsul se relaxează *şi se alungeşte*

Bicepsul se contractă *şi se strânge pentru a ridica antebraţul*

Bicepsul şi tricepsul lucrează împreună



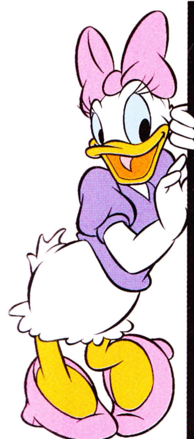
Tricepsul se contractă *şi se strânge pentru a coborî antebraţul*

Bicepsul *se relaxează şi se alungeşte*



PERECHI DE MUŞCHI

În general, muşchii lucrează în pereche şi fiecare provoacă mişcări opuse. Aceştia sunt numiţi muşchi antagonici. Bicepsul se contractă pentru a îndoi braţul din cot, în timp ce tricepsul se contractă pentru a-l întinde.



DATE ULUITOARE

★ **Muşchii constituie aproape jumătate din greutatea corpului.**

★ **Muşchii mişcă ochii unei persoane (trează sau care doarme) de 100 000 de ori pe zi.**



CAUTĂ ŞI DESCOPERĂ

ŞTIINŢA ÎN JURUL NOSTRU: pp. 34-35

SPORTURI: pp. 12-13





Plămânii

Pentru a rămâne în viață, corpul are constant nevoie de oxigen, un gaz prezent în aer. Oxigenul este colectat de sistemul respirator: nas, trahee și plămâni. Atunci când inspirăm, oxigenul intră în plămâni și trece în sânge. Un gaz care este eliminat, dioxidul de carbon, trece din sânge în plămâni și este eliminat atunci când expirăm.

Aerul pătrunde prin *cavitatea nazală*

Aerul este inspirat *de nas și de gură*

Laringele este situat *în partea superioară a traheii*

Aerul trece prin *trahee și ajunge în plămâni*

Bronhii primare

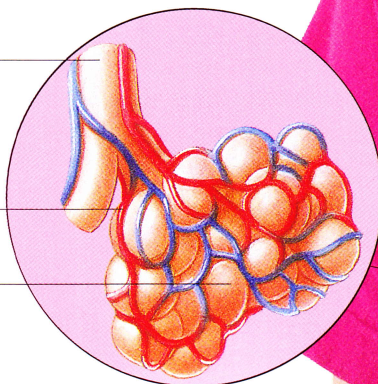
Bronhii secundare

Plămânul *drept are trei lobi*



Cum Funcționează

Aerul ajunge în plămâni prin intermediul traheii. Aceasta se desparte în două tuburi înguste (bronhii primare), care se ramifică în alte tuburi și mai mici (bronhii secundare). În extremitățile acestora se află niște săculeți cu aer (alveole). Oxigenul trece prin pereții subțiri ai alveolelor și de acolo în sânge, prin intermediul vaselor sanguine.



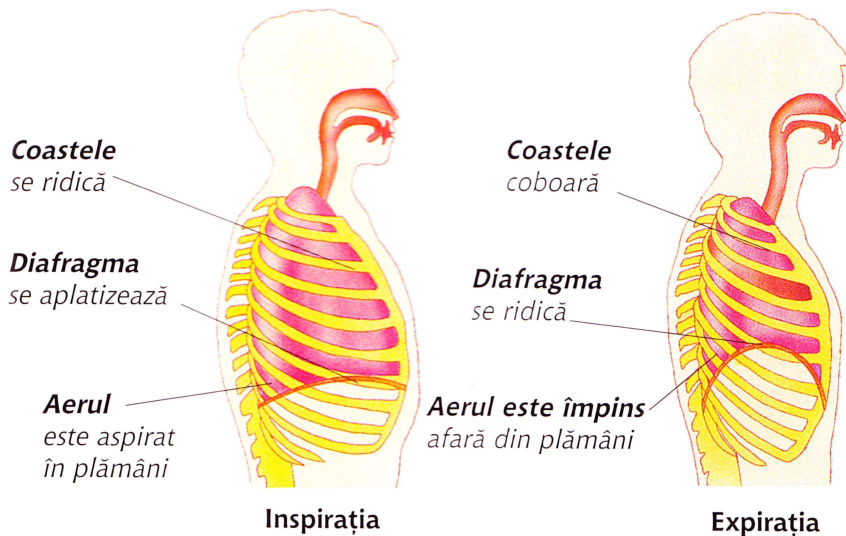
Bronhie *secundară*

Vas sanguin

Alveolă

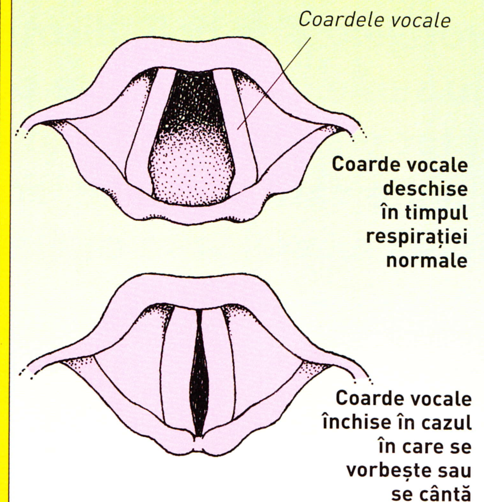
Interiorul unui plămân





PRODUCEREA SUNETELOR

Laringele se situează în partea superioară a traheii şi este traversat de două membrane (coardele vocale), care de obicei sunt deschise. Atunci când vorbim, se închid şi aerul care trece prin coardele închise provoacă vibrarea lor şi produce sunete.





INSPIRAȚIA ȘI EXPIRAȚIA

Respirație depinde de mișcările coastelor și de un mușchi mare și plat, diafragma, care se situează sub plămâni. În timpul inspirației, coastele se ridică și diafragma se aplatizează. Acest lucru permite plămânilor să se extindă și să aspire aer. În timpul expirației, coastele coboară și diafragma se ridică, împingând aerul afară din plămâni.

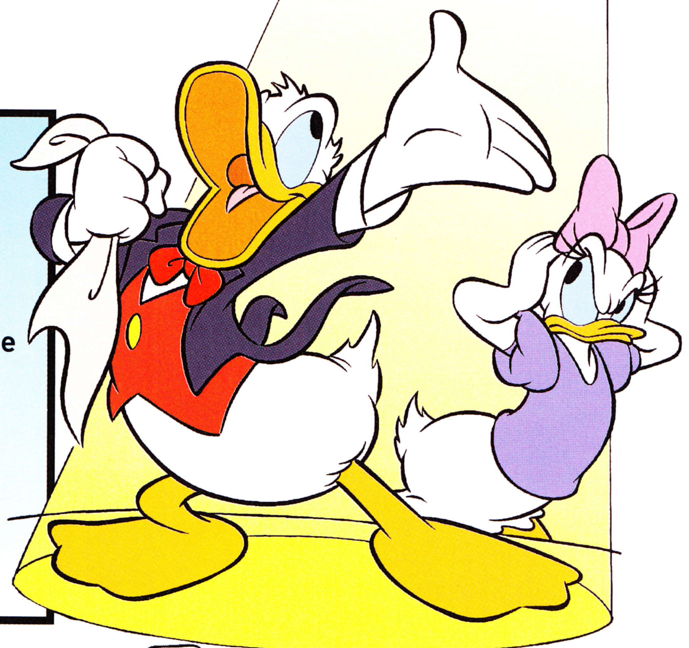
Interiorul plămânilor

Lob

DATE ULUITOARE

★ **În plămâni există mai mult de 300 de milioane de alveole. Puse cap la cap, ar acoperi o suprafață mai mare de jumătate de teren de tenis.**

★ **Cântăreții de operă învață să-și controleze mișcările diafragmei pentru a-și mări volumul vocii.**



Plămânul *stâng are doi lobi*

CAUTĂ ȘI DESCOPERĂ
DANS, TEATRU ȘI MUZICĂ: pp. 36-37
PLANTELE: p. 13



Circulația sângelui

Sângele este vehiculul de schimb pentru corp. Păstrează în viață celulele furnizându-le hrană și oxigen și eliminând produsele nocive. Printre altele, păstrează corpul cald și îl protejează de boli, distrugând bacteriile și virusurile. Sângele este pompat de către inimă în tot organismul prin intermediul unor tubulețe numite vase sanguine; acestea sunt de trei tipuri: artere, vase capilare și vene.

Globulele roșii *transportă oxigenul către țesuturile din corp*

Plasma este *partea lichidă din sânge*

Compoziția sângelui într-o arteră

Trombocitele coagulează *sângele pentru a închide o rană*

Globulele albe ajută *la combaterea bolilor*

Arterele au pereți robuști *pentru a rezista presiunii sângelui pompat de inimă*

DATE ULUITOARE

★ În măduva osoasă se produc aproximativ 2 milioane de globule roșii la fiecare secundă.

★ O singură picătură de sânge conține aproximativ 250 de milioane de celule.

PLASMA ȘI CELULELE

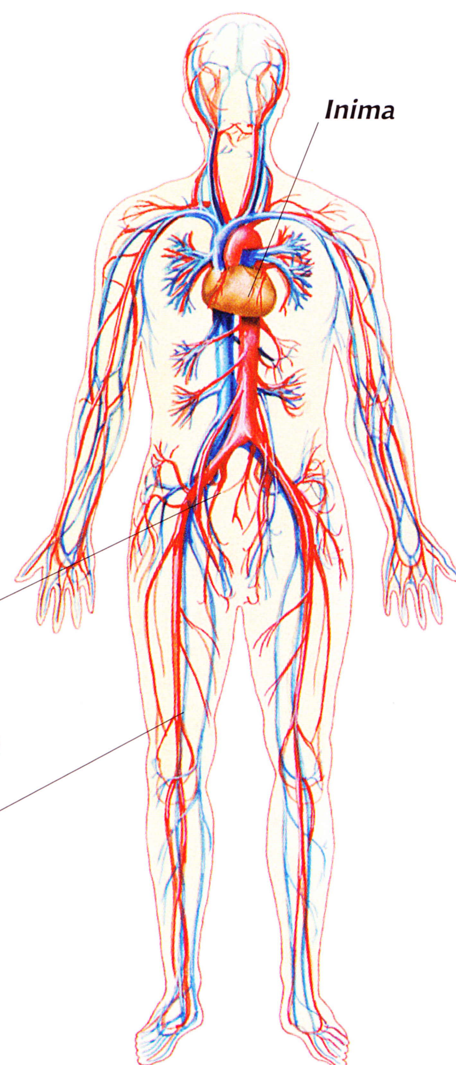
Sângele este compus din două componente principale: plasma și celulele sangvine. Plasma este lichidă, transportă elementele nutritive din alimente către toate celulele corpului și elimină resturile. Transportă miliarde de celule de sânge, în special globule roșii, trombocite și globule albe.



Este de ajuns o apăsare foarte slabă pentru a simți bătăile pulsului

BĂTĂILE INIMII

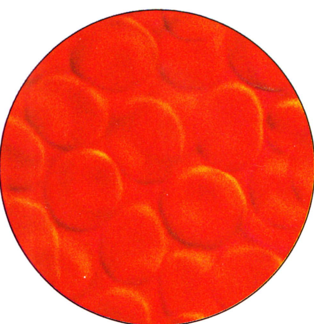
De fiecare dată când inima pompează un flux de sânge printr-o arteră, se produce o bătaie. Acestea se pot simți cu degetele pe partea interioară a pulsului și viteza se poate măsura calculând numărul bătăilor pe minut. Bătăile inimii unei persoane în stare de repaus, variază între 60 și 80 pe minut.



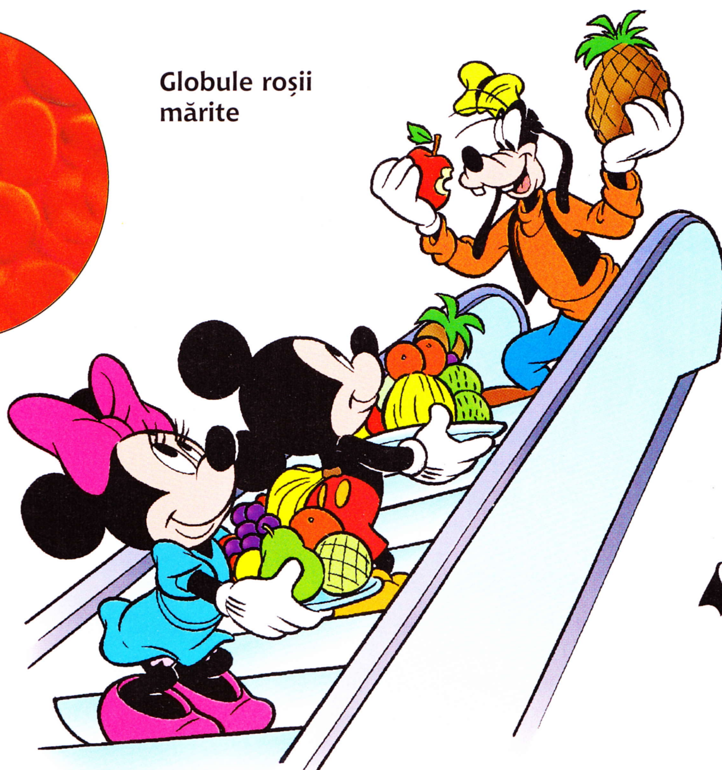
Vene și artere

GLOBULE ȘI TROMBOCITE

Globulele roșii, în formă de disc, poartă oxigenul dinspre plămâni către celulele din tot corpul. Globulele albe apără corpul de infecții, distrugând bacteriile. Trombocitele, fragmente de celule, ajută sângele să se coaguleze, adică să se întărească, pentru a bloca micile pierderi din vasele sanguine și hemoragiile.



Globule roșii mărite



CIRCULAȚIA OXIGENULUI

Inima pompează sângele bogat în oxigen în tot corpul prin intermediul arterelor, care se ramifică, formând vase capilare. Acestea se reunesc apoi, formând vene, prin intermediul cărora sângele sărac în oxigen se întoarce la inimă, care îl pompează în plămâni pentru a-și procura oxigen proaspăt.

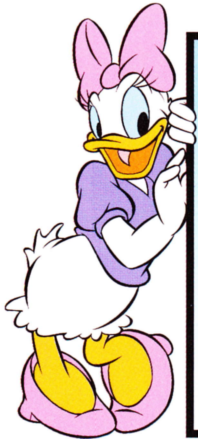
CAUTĂ ȘI DESCOPERĂ
MARI PERSONALITĂȚI: p. 33
REPTILE ȘI AMFIBIENI: p. 44

Inima

Inima este un mușchi cavitar care pompează sângele în tot corpul.

Se află în piept, puțin deplasată înspre partea stângă, fiind despărțită de un perete în două părți: dreapta și stângă.

Fiecare prezintă două cavități, în partea de sus atriul și în partea de jos ventriculul, care are un perete muscular mai gros decât al atriului. Vasele sanguine principale aduc sângele în fiecare atriu și îl scot din fiecare ventricul.



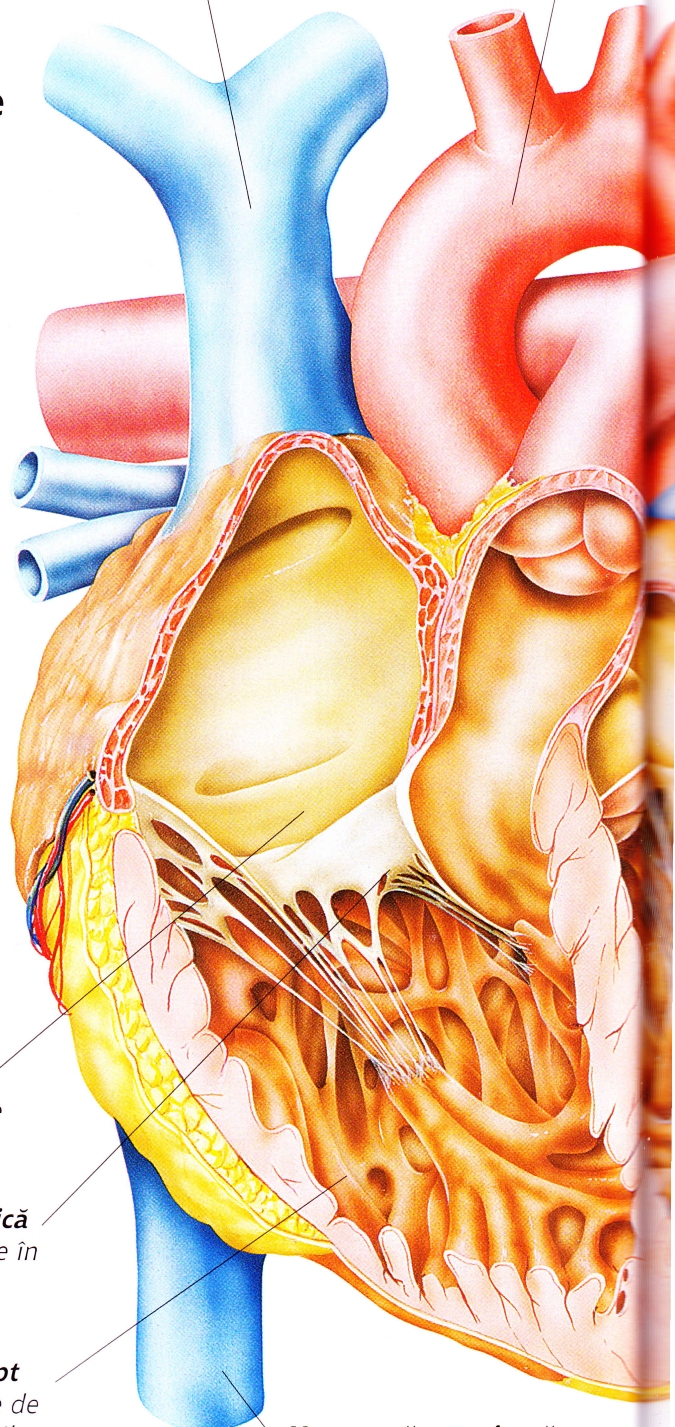
DATE ULUITOARE

★ În cursul unei vieți de durată medie, inima omului bate de peste 3 miliarde de ori, fără să se oprească.

★ Într-o singură zi, prin pompare continuă, inima ar putea umple o cisternă de 15.000 de litri.

ÎN INTERIORUL INIMII

Atriul stâng primește sânge bogat în oxigen de la plămâni, iar ventriculul stâng îl pompează în tot corpul prin artera aortă. Sângele sărac în oxigen se întoarce la atriul drept de-a lungul venei cave și este pompat în plămâni pentru a se oxigena prin artera pulmonară.



INIMA

Artera pulmonară, *spre deosebire de alte artere, duce sângele sărac în oxigen de la inimă spre plămâni*

BĂTĂILE CARDIACE

Sângele *din partea superioară a corpului*

Sângele *din plămâni*

Atriul *drept*

Atriul *stâng*

Sângele din *partea inferioară a corpului*

Ventriculul *drept*

Valva se *deschide*

Ventriculul *stâng*

Artera *pulmonară*

Aorta

Valva *se închide*

1 Sângele circulă din corp în atriul drept și din plămâni în atriul stâng

2 Mușchii pereților atriului apasă, împingând sângele spre ventricule

3 Pereții ventriculului se contractă și sângele este împins în sus către artere.

Venele pulmonare, *spre deosebire de alte vene, aduc sângele bogat în oxigen de la plămâni la inimă*

Atriul stâng primește *sângele din venele pulmonare*

Valva împiedică *circulația sângelui înapoi în atriu*

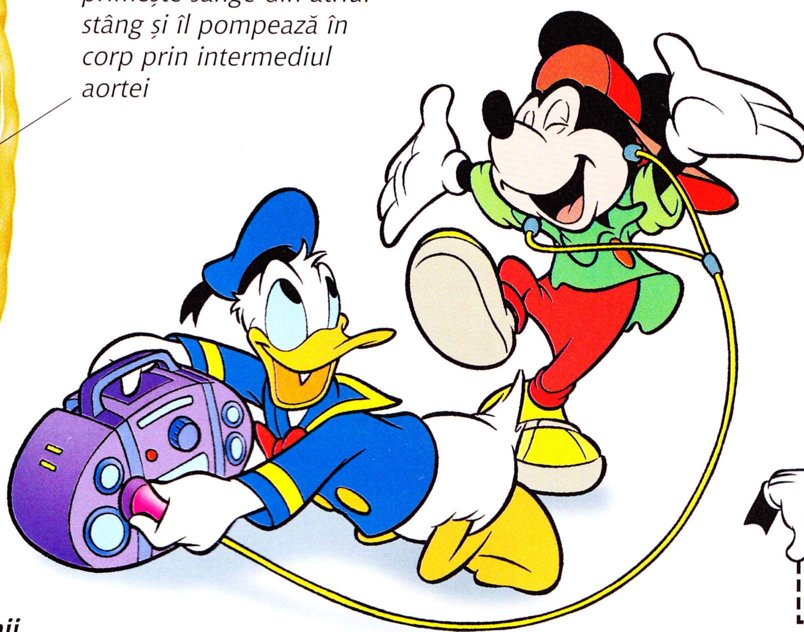
Ventriculul stâng *primește sânge din atriul stâng și îl pompează în corp prin intermediul aortei*

Peretele inimii *este un mușchi*



ASCULTAȚI BĂTĂILE INIMII

De fiecare dată când bate, inima produce sunete, cauzate de valvele cardiace care se închid. Poți asculta inima apropiind urechea de pieptul cuiva, sau cu ajutorul unui instrument numit stetoscop.





Stetoscopul amplifică, adică face să se audă mai tare, bătăile inimii

CAUTĂ ȘI DESCOPERĂ
MARILE INVENȚII: **p. 42**
CUM FUNCȚIONEAZĂ: **pp. 16-17**





Mereu în formă

Inima este un mușchi și din acest motiv, un exercițiu regulat îmbunătățește capacitatea de absorbție a oxigenului de către corp. Mișcarea este sănătoasă, deoarece fortifică și ceilalți mușchi și ne menține în formă.

Pe durata exercițiilor aerobice, cum ar fi alergatul sau patinajul, inima bate mai tare și plămânii lucrează mai mult, deoarece mușchii care mișcă corpul solicită mai multă alimentație și oxigen pentru a le da mai multa energie.
Alte tipuri de exerciții, de exemplu yoga, îmbunătățesc forma fizică, fortificând mușchii și mențin corpul flexibil.



Săritul corzii reprezintă un exercițiu aerobic



EXERCIȚII AEROBICE

Săritul corzii, mersul pe bicicletă, patinajul cu rolele și alergatul sunt modalități optime pentru îmbunătățirea rezistenței. Aceasta înseamnă că organismul devine mai eficient, deoarece reușește să furnizeze mai mult oxigen și mai multă hrană mușchilor.

Casca este un element *important al echipamentului*

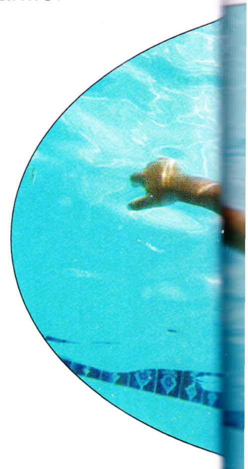
Cotierele și protecțiile *pentru încheieturi au rol protector*

Picioarele și brațele *lucrează împreună pentru menținerea vitezei și a echilibrului*

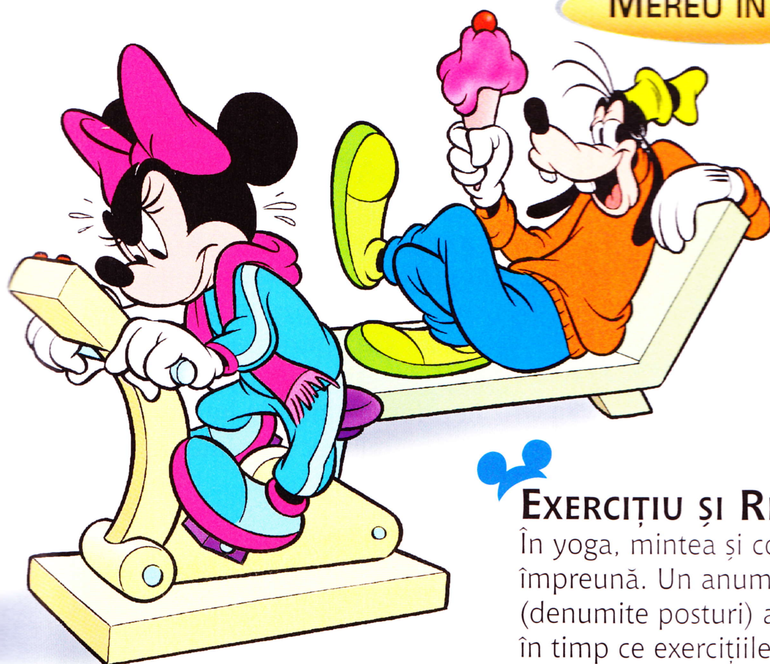
Genunchierele ajută *la prevenirea rănilor și a contuziilor*

Încălțămintea *trebuie să fie comodă și să aibă măsura corectă*

Patinajul cu role amplifică bătăile inimii









Una dintre pozițiile fundamentale de yoga



EXERCIȚIU ȘI RELAXARE

În yoga, mintea și corpul lucrează împreună. Un anumit număr de poziții (denumite posturi) alungesc mușchii, în timp ce exercițiile de respirație încetinesc bătăile inimii și produc o stare de relaxare.



O PLIMBARE BUNĂ

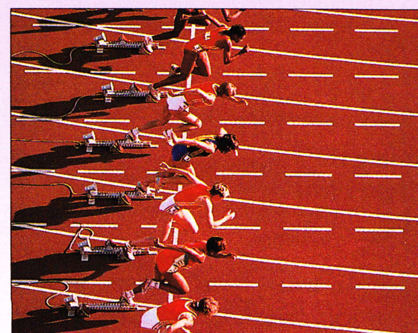
Pentru a ne menține în formă este suficient puțin exercițiu în fiecare zi; de exemplu, o plimbare regulată mergând la școală pe jos, nu cu mașina sau cu autobuzul, menține mușchii și îmbunătățește funcția cardiovasculară.



Plimbările te mențin în formă

ALERGĂTORII

Atletismul este un sport foarte solicitant. Alergătorii de viteză trebuie să aibă muşchi puternici la picioare pentru a avea un sprint rapid pe distanţe scurte. Alergătorii de maraton au nevoie de rezistenţă şi de rezerve de energie pentru a face faţă concursurilor pe distanţe lungi.



Atleți care pornesc de la linia de start



Înotul este un exercițiu complet

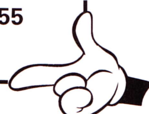


ÎNOTUL

Înotul este un bun exercițiu, deoarece sunt utilizați toți mușchii importanți ai corpului, fără niciun efort pentru articulații, fiindcă apa susține greutatea corpului. În plus, favorizează respirația puternică și regulată.



CAUTĂ ȘI DESCOPERĂ
MARI PERSONALITĂȚI: pp. 54-55
SPORTURI: pp. 42-43



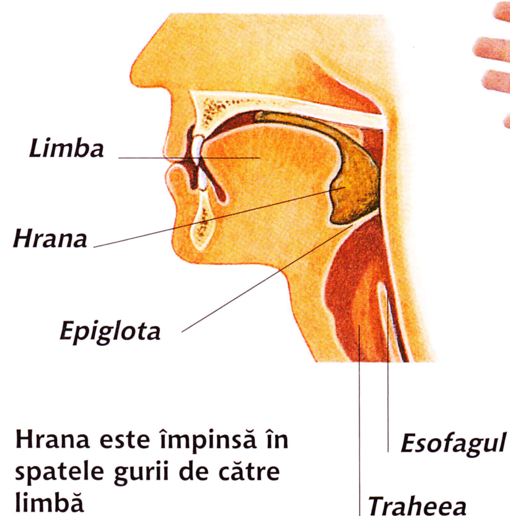


Digestia

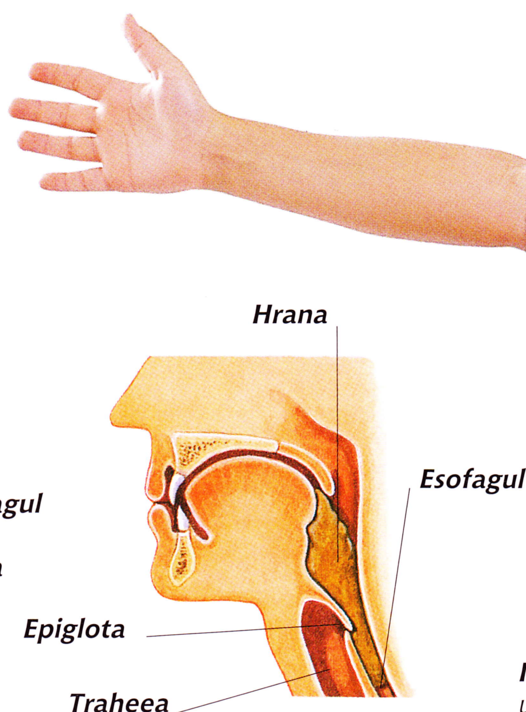
Corpul are nevoie de hrană pentru a-și procura energie, pentru a crește și a se regenera. Hrana pe care o consumăm este formată din substanțe complexe, elemente nutritive, care trebuie descompuse în elemente mai simple astfel încât corpul să le poată utiliza: aceasta este responsabilitatea sistemului digestiv. Substanțele nutritive simple trec în sânge și sunt conduse către toate celulele din corp.

O CĂLĂTORIE LUNGĂ

Odată înghițită, hrana este împinsă prin esofag în stomac, acolo unde se transformă într-o substanță păstoasă care intră în intestinul subțire. Aici are loc faza principală a digestiei și elementele simple trec în sânge. Reziduurile intră în intestinul gros și rămân în rect, înainte de a fi eliminate din corp.



Hrana este împinsă în spatele gurii de către limbă



Epiglota închide traheea pentru a împiedica hrana să intre în plămâni

Părțile sistemului digestiv

Esofagul

Ficatul

***Intestin subțire**, unde se produce digestia*

***Intestinul gros** absoarbe lichidele din produsele reziduale*

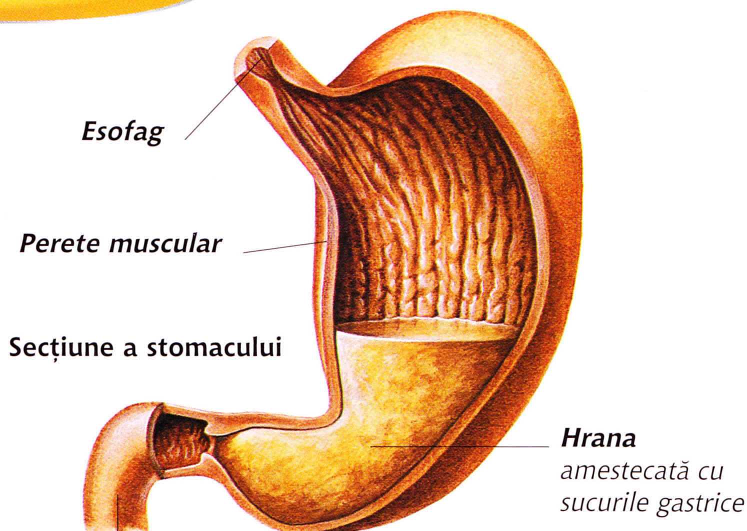
Rectul

PRIMA ETAPĂ

Prima etapă a digestiei începe cu gura. Hrana este tăiată și mărunțită de dinți și amestecată cu salivă până când se transformă într-o masă moale, împinsă apoi pe gât de limbă; de acolo este înghițită și apoi întră în esofag.

ÎN STOMAC

Pereții stomacului se dilată pentru a face spațiu pentru hrană. Mucoasa stomacului eliberează un suc acid care se amestecă cu hrana, inițiază procesul de digestie și ucide bacteriile. Pereții musculari, prin contracție, agită hrana și sucul gastric creând o pastă cremoasă. Pe durata digestiei, mai ales după o masă copioasă, ne simțim somnoroși.

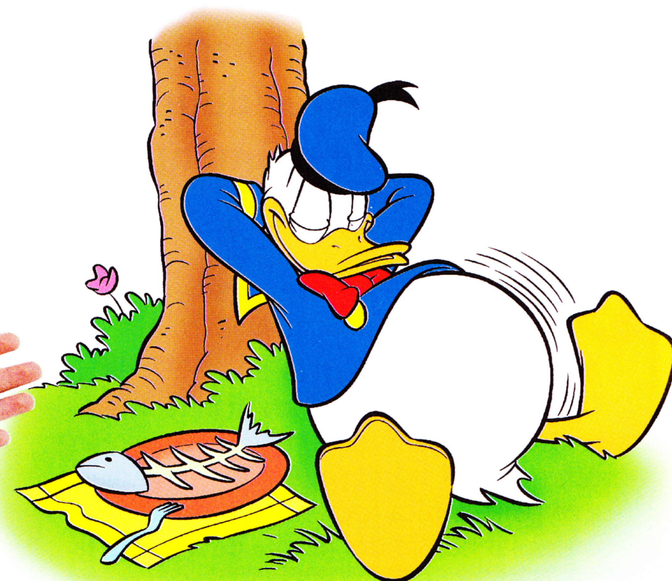


Secțiune a stomacului



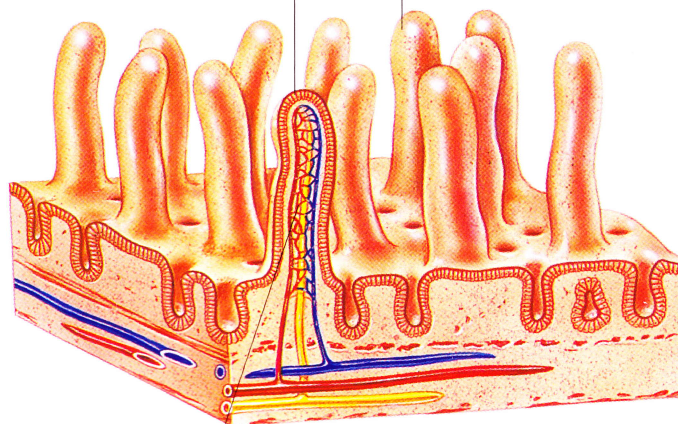
DATE ULUITOARE

★ Dacă măsurăm lungimea intestinului unui adult, acesta poate ajunge la 7 m.





Stomacul amestecă hrana transformând-o într-o pastă consistentă



Secțiune a intestinului subțire cu prim plan asupra vilozităților

TRANSFORMAREA HRANEI

Mare parte a digestiei se realizează în timp ce hrana trece prin intestinul subțire, acesta fiind acoperit de cute circulare. Pe aceste cute există vilozități minuscule similare degetelor. Hrana digerata trece prin pereții vilozităților și intră în sângele capilarelor. În final sângele duce hrana digerata acolo unde este necesară.

CAUTĂ ȘI DESCOPERĂ
INSECTE ȘI PĂIANJENI: pp. 54-55

„Reziduurile” corpului

Celulele sunt asemeni unor mici întreprinderi chimice: au nevoie de hrană, apă și oxigen pentru a funcționa și a menține corpul în viață. În timp ce lucrează, celulele produc reziduuri care trebuie eliminate de organe speciale. Rinichii filtrează anumite reziduuri din sânge pe care le transformă în urină; ficatul transformă în substanțe inofensive alte reziduuri; dioxidul de carbon este expirat de plămâni.

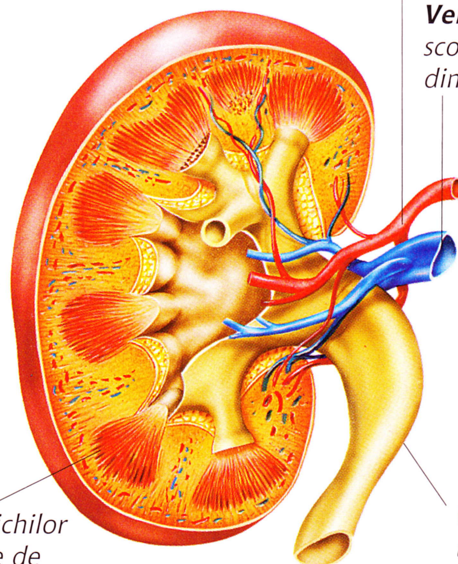


PLĂMÂNII

În interiorul fiecărei celule a corpului, oxigenul și hrana se combină pentru a genera energie. Acest proces, la rândul său, produce ca reziduu dioxidul de carbon, care este adus de sânge în plămâni, fiind apoi expirat.

ELIBERAREA URINEI

Urina se formează în rinichi și intră într-o cavitate elastică (vezica) unde rămâne până când aceasta se umple. Atunci când aceasta este plină, vezica transmite mesaje către creier, iar noi simțim nevoia de a merge la toaletă. Copiii foarte mici nu sunt în măsura de a ști singuri când să urineze și din acest motiv au nevoie de scutece.



Artera renală aduce *sângele în rinichi*

Vena renală *scoate sângele din rinichi*

În partea *externă a rinichilor sunt milioane de nefroni*

Uretrul aduce *urina în vezică*

Secțiune a unui rinichi

Organele pentru eliminarea reziduurilor



Copil cu scutece



ÎN INTERIORUL RINICHILOR

Rinichii primesc un sfert din sângele pompat de inimă. În interiorul acestora, milioane de filtre minuscule (nefroni) elimină reziduurile și apa din sânge producând urina. Sângele curățat iese din rinichi prin vena renală



Traheea

Plămânii

Ficatul

Rinichiul

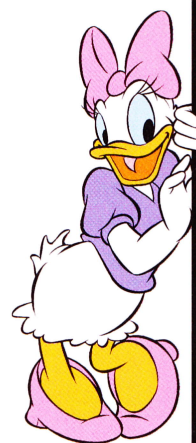
Ureterul

Vezica



ÎN INTERIORUL FICATULUI

Ficatul este foarte important și are diverse roluri. În afară de a contribui la digestie, transformă elementele chimice dăunătoare în reziduuri inofensive, pe care corpul le poate elimina cu mai mare ușurință.



DATE ULUITOARE

★ În fiecare zi, prin rinichi trec aproximativ 1800 l de sânge?

★ Și pielea elimină reziduuri: în fiecare zi elimină circa 200 ml transpirație.

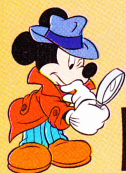


CAUTĂ ȘI DESCOPERĂ

CUM FUNCȚIONEAZĂ: pp. 16-17

ȘTIINȚA ÎN JURUL NOSTRU: pp. 42-43

Alimentaţia şi sănătatea



Hrana conține substanțe nutritive care dau energie corpului și îl ajută să crească. Pentru a ne menține sănătoși, avem nevoie de o dietă completă.

Substanțele nutritive cuprind: Carbohidrați sau zaharuri, proteine, grăsimi, vitamine și minerale. Carbohidrații, prezenți de exemplu în alimentele bogate în amidon, ne dau energie imediată. Proteinele sunt importante în procesul de creștere, în timp ce grăsimile ne dau energie și ne încălzesc. Vitaminele și mineralele necesare în doze mici ne mențin sănătoși. Corpului îi sunt necesare și substanțe vegetale (fibre) care nu pot fi digerate, însă sunt necesare pentru buna funcționare a sistemului digestiv.



Copiii au nevoie să bea un litru de lichide pe zi



O ALEGERE BOGATĂ

Dieta este hrana pe care o mănânci în fiecare zi. Este echilibrată atunci când furnizează corpului un ansamblu de substanțe nutritive, menținându-l astfel sănătos. Carbohidrații ar trebui să constituie partea principală a dietei, iar proteinele și grăsimile, partea secundară (în proporție mai mică): este bine să mâncăm și multe fructe și legume proaspete în fiecare zi.

O dietă echilibrată este importantă pentru sănătate

Untul, pâinea, *brânza, laptele, uleiurile și nucile au un conținut ridicat de grăsime*

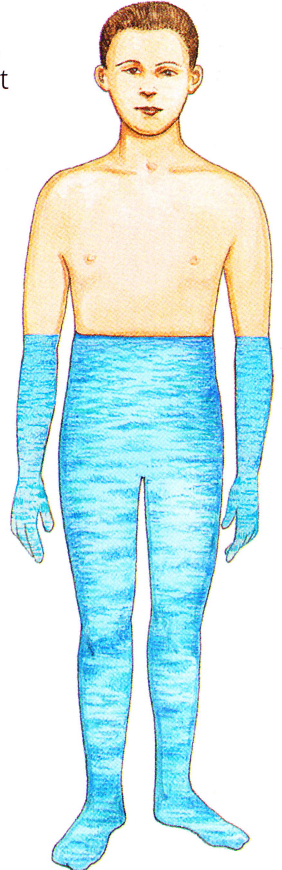
Carnea, peștele, ouăle, *legumele și semințele conțin multe proteine*



Aceste alimente ar trebui să fie consumate în cantități foarte mici

MULTĂ APĂ

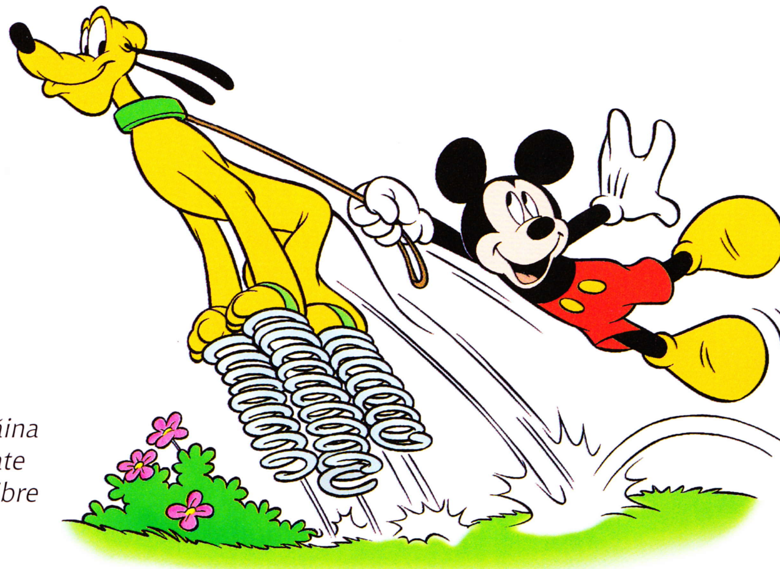
Aproximativ două treimi din greutatea corpului este format din apă, care prevalează față de orice altă substanță. Fără apă celulele nu pot funcționa, din acest motiv este important să se consume multă apă pe parcursul zilei.



O mare parte a apei din corp se găsește în celule

ÎN CANTITĂȚI MICI

Alimentele precum hamburgerul, cartofii prăjiți și ciocolata conțin multe grăsimi. Dacă sunt consumate des și în cantități mari pot provoca daune organismului.





Pâinea integrală, *orezul, pastele și făina sunt alimente bogate în carbohidrați și fibre*

Fructele și legumele *conțin, în afară de fibre și vitamine și minerale*

CALORIILE

Hrana furnizează corpului energia necesară pentru activitățile cotidiene. Această energie se măsoară în calorii. Atunci când consumăm mai multe calorii decât este necesar, le înmagazinăm sub formă de grăsimi, crescând în greutate; dacă le consumăm în cantitate mai mică decât cea necesară, pierdem în greutate.

CAUTĂ ȘI DESCOPERĂ
CĂLĂTORI ȘI EXPLORATORI: pp. 44-45

Puterea creierului

Creierul este centrul de control al corpului. Această structură cutată și moale, protejată numai de craniu, conține peste 100 de miliarde de neuroni, care formează o rețea de comunicație în care mesajele ating o viteză foarte mare pe secundă. Creierul ne permite să gândim și să auzim: înmagazinează amintirile noastre și ne ajută să ne mișcăm.

Cortexul cerebral *reprezintă 90% din creier*

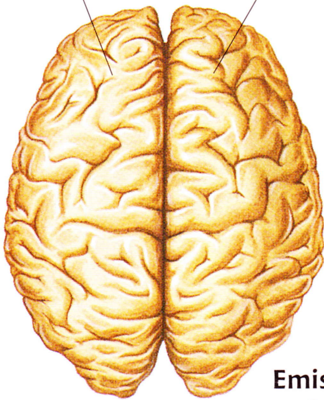
Cerebelul *controlează mesajele transmise către mușchi*

Trunchiul cerebral *unește creierul cu măduva spinării*

Părțile principale ale creierului

Partea stângă se *ocupă cu activitățile științifice*

Partea dreaptă *se ocupă cu activitățile creative*



Emisferele creierului



PĂRȚILE CREIERULUI

Creierul este împărțit în trei părți. Partea cea mai mare este cortexul cerebral acolo unde este localizat centrul gândirii, al emoțiilor și al acțiunii. Cerebelul, aflat sub creier, asigură echilibrul și coordonează mișcările. Trunchiul encefalic controlează respirația și bătăile inimii.



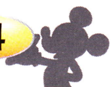
UNUL LÂNGĂ ALTUL

Creierul este împărțit în două emisfere: partea stângă controlează jumătatea dreaptă a corpului, iar partea dreaptă controlează jumătatea stângă. Fiecare are activități diverse: partea dreapta se ocupă de artă și activități creative; partea stângă de limbaj, numere și soluții ale problemelor.

O BUNĂ ODIHNĂ

În timp ce dormim, corpul se odihneşte şi se regenerează. Însă creierul este încă activ, chiar şi în cazul somnului profund: revede evenimente întâmplate în cursul zilei şi înmagazinează amintiri.





În partea externă *subțire a cortexului cerebral sunt elaborate informațiile*





ASEMENEA UNUI COMPUTER

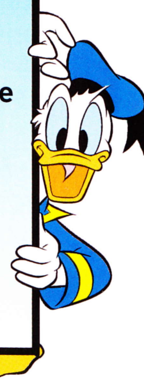
Ne trebuie mult timp pentru a învăța să facem lucruri noi, cum ar fi să adunăm și să scădem, sau pentru a cânta la un instrument. Odată învățate, aceste aptitudini sunt înmagazinate în „banca de date" a creierului, pentru a putea fi utilizate atunci când este necesar, fără a fi nevoie să le învățăm din nou.



Adunarea și scăderea cu ajutorul abacului

Mesajele transmise *de creier permit degetelor să se miște pentru a cânta notele corect*

DATE ULUITOARE



★ Creierul, care folosește o cincime din energia corpului, este numai a cincizecea parte din greutatea sa.

★ Nu există niciun fel de raport între greutatea creierului și inteligență.

CAUTĂ ȘI DESCOPERĂ
MARILE INVENȚII: pp. 52-53
MARI PERSONALITĂȚI: pp. 22-23



Sistemul nervos

Fiecare activitate umană, începând de la mirositul unei flori și până la cățăratul pe o scară depinde de sistemul nervos, care este format din trei părți. Creierul (centrul de control) primește mesajele, le selecționează, le înmagazinează și apoi transmite instrucțiuni către corp. Măduva spinării este o importantă cale de comunicație care leagă nervii de creier.

Rețeaua de nervi

Creierul *controlează activitățile corpului*

Nervii cranieni *se ramifică de la creier*

Măduva spinării*, din coloana vertebrală, transmite mesaje de la corp la creier și viceversa*

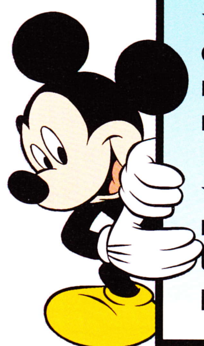
Nervul sciatic *controlează mușchii picioarelor și a tălpilor*

Nervii spinali *se ramifică din măduva spinării*



REȚEAUA DE NERVI

Nervii sunt răspândiți în tot corpul. Nervii cranieni, din creier, ne controlează expresia feței și transportă informații de la ochi și urechi la creier. Nervii spinali, din măduva spinării, ne controlează mișcările și transportă informații cu privire la simțul tactil.



DATE ULUITOARE

★ Nervul cu cele mai mari dimensiuni este nervul sciatic, de grosimea degetului mijlociu al unui copil? Se întinde începând cu măduva spinării, de-a lungul fiecărui picior.

★ Multe mesaje ale nervilor trec de-a lungul măduvei spinării prin gât? Din acest motiv, leziunile apărute la gât pot fi grave, cauzând paralizii, adică incapacitatea de a te mișca.



Neuronii senzitivi transmit mesajele care ne permit să simțim mirosurile



Cum Este Construit un Nerv

Nervii sunt fâșii de celule subțiri și foarte lungi (neuroni). Neuronii senzoriali transportă mesajele la creier de la ochi, urechi, limbă, nas și piele, permițând să „simtă" diverse lucruri. Neuronii motori transportă instrucțiunile de la creier la mușchi pentru a le permite mișcarea.

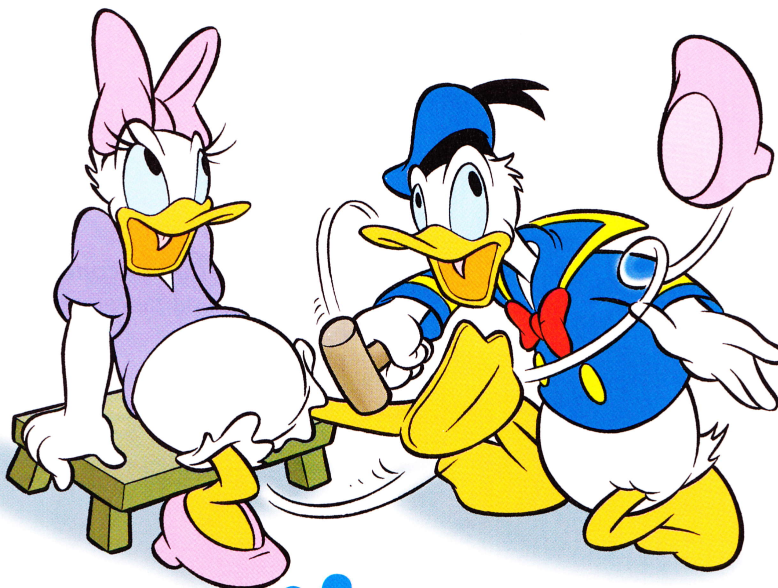


Chiar și pentru a face temele sunt folosiți neuroni senzitivi și motori

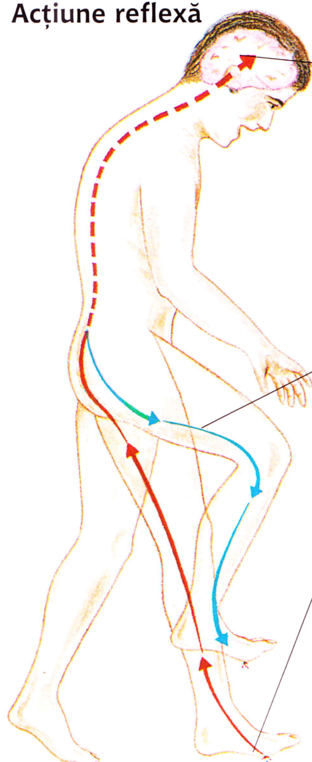


Reacție Imediată

Reflexele acționează cu viteză mare pentru a ne proteja de pericole. Dacă ți se întâmplă să te înțepi cu un ac, senzorii pielii piciorului transmit mesaje către măduva spinării, care transmite imediat mușchilor piciorului instrucțiunea de a retrage piciorul. Creierul nu primește mesajul de durere până în momentul în care apare reflexul.



Acțiune reflexă





Reflexe Bune

O mișcare neașteptată în apropierea feței ne face să închidem ochii: este un reflex care îi protejează de un eventual pericol. O lovitură ușoară sub genunchi cu un ciocănel ar trebui să ne facă să ridicăm piciorul; medicii controlează acest reflex pentru a se asigura că sistemul nervos funcționează bine.



Clipitul pleoapelor este o acțiune cauzată de un reflex

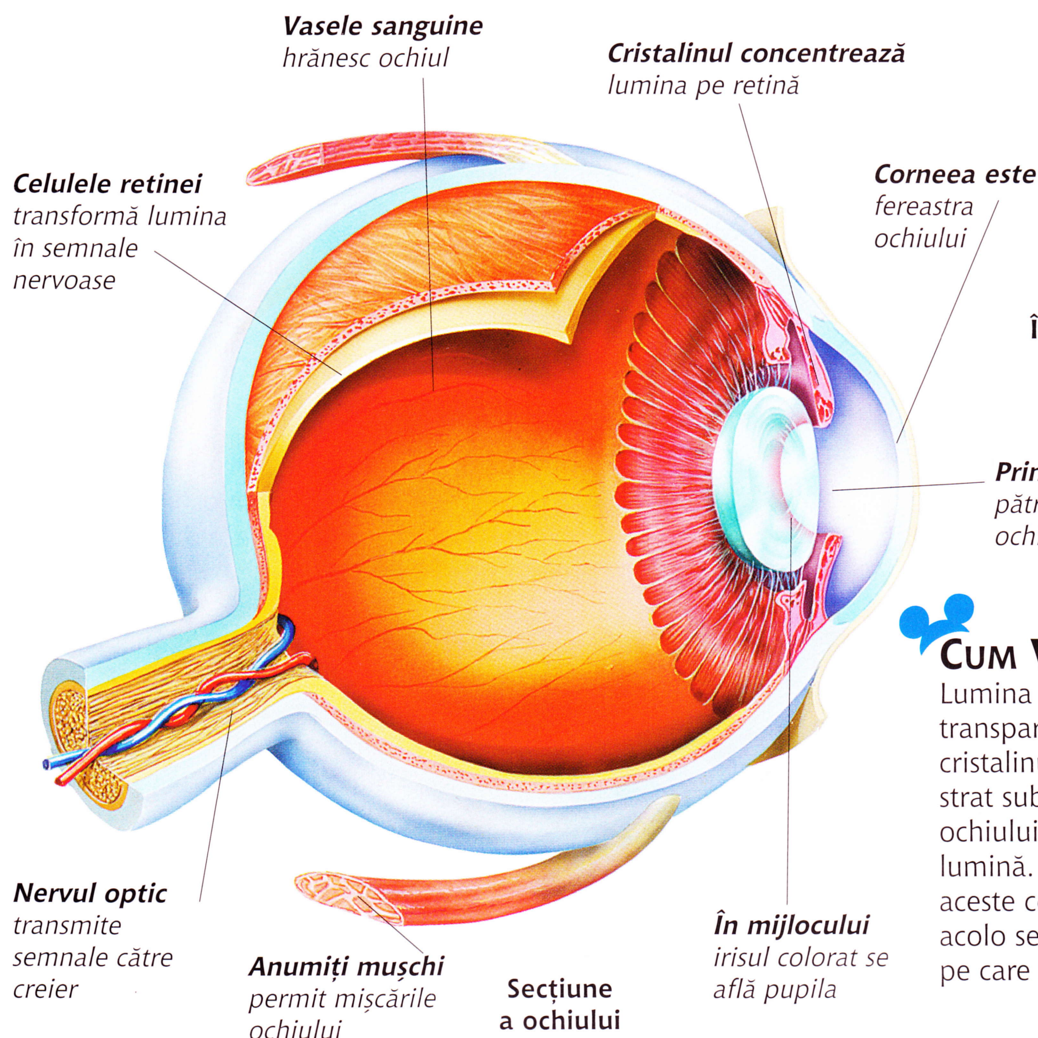


CAUTĂ ȘI DESCOPERĂ
MARILE INVENȚII: pp. 42-43



Văzul şi pipăitul

Ochii şi pielea sunt organe dotate cu milioane de mici senzori care transmit mesaje către creier de-a lungul nervilor, informându-l în mod continuu asupra a ceea ce apare în jurul corpului. Senzorii ochilor acţionează la lumină şi, prin intermediul creierului, ne permite să vedem ceea ce ne înconjoară; senzorii pielii permit pipăitul.

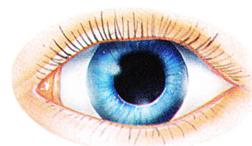


Secţiune a ochiului

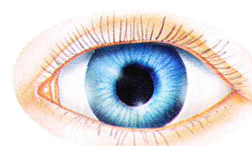


PUPILA

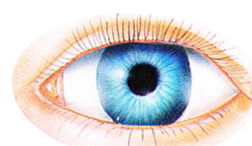
Pentru a putea vedea, în interiorul ochiului trebuie să pătrundă o cantitate corectă de lumină: dacă este prea mică, pupila se măreşte pentru a putea permite să intre mai multă lumină; dacă este prea mare, pupila se micşorează pentru a nu produce leziuni retinei.



Pupila se măreşte atunci când este puţină lumină, pentru a permite pătrunderea luminii necesare



Dimensiunile normale ale pupilei



În cazul luminii de intensitate mare, pupila se micşorează pentru a proteja retina



CUM VEDE OCHIUL

Lumina pătrunde în ochi prin corneea transparentă, apoi trece prin pupilă, iar cristalinul o concentrează pe retină. Acest strat subţire acoperă partea din spate a ochiului şi conţine celule sensibile la lumină. Atunci când lumina le atinge, aceste celule transmit semnale creierului; acolo semnalele se transformă în imaginile pe care noi le vedem.

CURĂȚAREA OCHIULUI

Lacrimile sunt produse în mod continuu de glandele lacrimale, poziționate deasupra fiecărui ochi. La fiecare clipire a pleoapelor, acestea curăță ochiul: îndepărtează praful, omoară bacteriile și păstrează corneea umedă. Acestea se golesc prin intermediul conductelor lacrimale din interiorul nasului. Din acest motiv, dacă plângi, lacrimile curg pe obraz și îți curge nasul.

Lacrimile coboară *de-a lungul obrajilor*

Pleoapa *protejează ochiul*

Canalul lacrimal *descarcă lacrimile în interiorul nasului*

Un canal conduce *lacrimile către nas*

Glandele *produc lacrimi*

Lacrimile se *colectează în interiorul nasului și îl pot face să curgă*

Curățarea ochiului

DATE ULUITOARE

★ **Ochiul omenesc conține 70 la sută din senzorii corpului.**

PIPĂITUL

Imediat sub piele se găsesc milioane de mici senzori. Unii reacționează la o ușoară presiune, alții la o presiune mai mare, iar alții la durere, la căldură și la frig. Atunci când atingi ceva, acești senzori îți comunică dacă suprafața este aspră sau fină, dură sau moale, caldă sau rece sau dacă gâdilă. Părțile corpului cu cel mai mare număr de senzori sunt ochii, limba, buzele, degetele și picioarele.

Flacăra este foarte *fierbinte, din acest motiv țineți mâinile departe de aceasta*

Cuburile de gheață sunt *dure, reci și umede*

Părul de pisică *este moale și cald*

CAUTĂ ȘI DESCOPERĂ
CUM FUNCȚIONEAZĂ: pp. 41-42
ȘTIINȚA ÎN JURUL NOSTRU: pp. 20-21

Simțul olfactiv și gustul

Simțul olfactiv și gustul sunt simțuri foarte strâns legate între ele: ambele recunosc substanțele chimice.

Receptorii olfactivi, situați în capătul cavității nazale le individualizează în atmosferă; receptorii gustativi se află pe limbă și recunosc hrana și băuturile. Simțul olfactiv și gustul permit aprecierea gusturilor mâncărurilor și evitarea substanțelor nocive.

CUM SIMȚIM MIROSURILE

Senzorii olfactivi din cavitatea nazală individualizează în aerul pe care îl inspirăm particule de mirosuri, provenite din substanțe cum ar fi alimente, parfum sau fum. Deci senzorii transmit semnale către creier, care identifică mirosurile.

DATE ULUITOARE

★ Majoritatea persoanelor pot distinge 10000 de mirosuri diferite.
★ Simțul olfactiv este de 10000 de ori mai acut decât cel al gustului.

Creierul interpretează *semnalele care ajung de la nas și limbă*

Mesajele cu privire *la mirosuri și la gusturi sunt transmise de-a lungul nervilor olfactivi până la creier*

Nervii olfactivi sunt *stimulați de mirosuri*

Cavitatea nazală

Limba

Nervii transmit mesaje *gustative către creier*

Cum recunoaștem mirosurile și gusturile



CUM RECUNOAȘTEM GUSTURILE

Sub forma unor mici ciorchini de celule, papilele gustative sunt dispuse pe toată suprafața limbii. Grupuri de papile gustative din diverse zone reacționează la patru gusturi principale: amar, sărat, acru și dulce. Fibrele nervoase din papilele gustative transmit mesaje către creier și permit simțul gustului.



Gustul alimentelor



Amar



Sărat



Acru

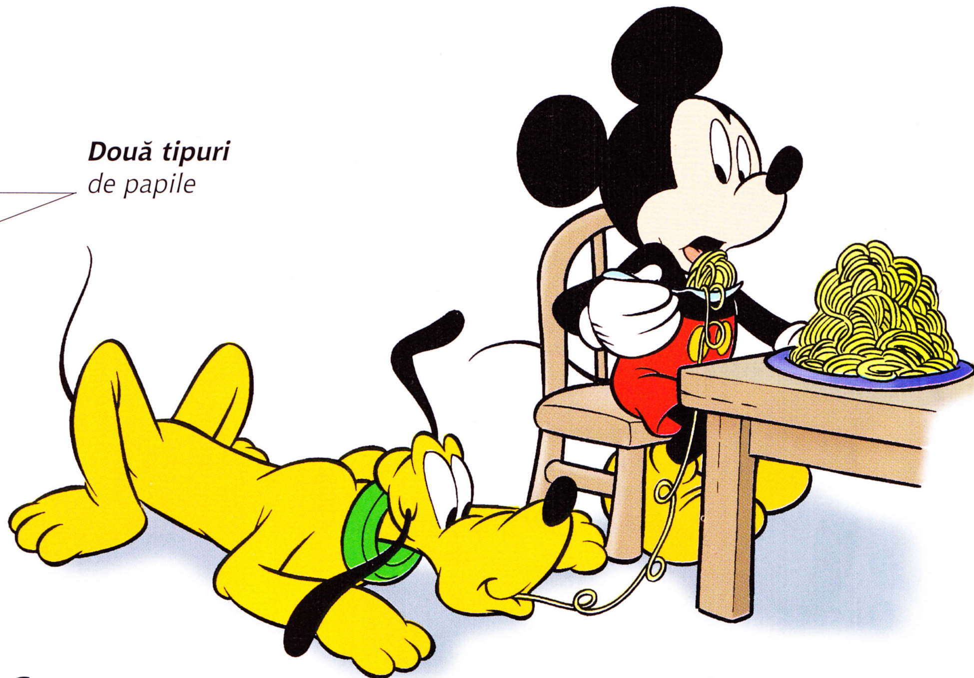


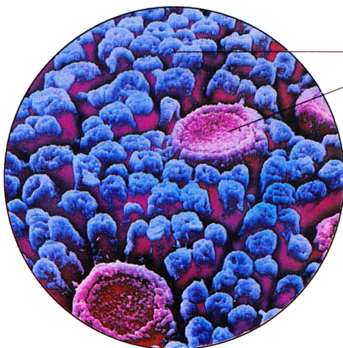
Dulce



PLĂCEREA DE A MÂNCA

Simțurile gustului și cel olfactiv lucrează împreună, chiar dacă simțul olfactiv este mult mai sensibil decât cel al gustului. Dacă ești răcit și ai nasul înfundat, alimentele nu au gust. Dacă îți acoperi nasul în timp ce mănânci, simți cu dificultate gustul mâncării.





Limba privită prin microscop



PAPILELE GUSTATIVE

Suprafața limbii este străbătută de milioane de mici protuberanțe, papilele gustative care se găsesc la baza și pe părțile laterale ale limbii.



CAUTĂ ȘI DESCOPERĂ
MAMIFERELE: p. 31
CĂLĂTORI ȘI EXPLORATORI: pp. 20-21

Auzul și echilibrul

Urechile ne permit să auzim sunetele și ne ajută în menținerea echilibrului. Sunetul călătorește sub forma unor unde, adică a unor mici vibrații ale aerului.

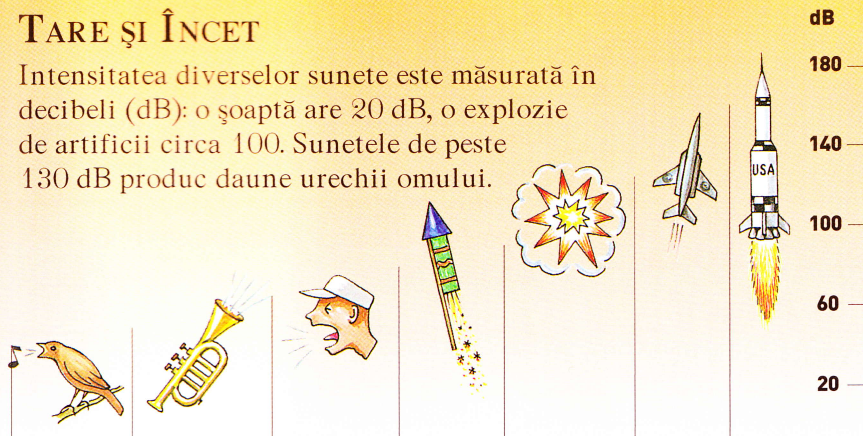
În interiorul urechii, aceste unde stimulează senzorii care transmit semnale către creier, acolo unde sunt transformate în cuvinte, muzică și alte sunete.

În interiorul urechii

Sunetele care intră în canalul urechii fac să vibreze timpanul. Vibrația călătorește prin trei oase (oscioare) și prin spirală. Aici, un fluid se ondulează și cauzează unduirea unor firișoare care transmit un semnal către creier de-a lungul fibrelor nervoase.

Oasele

În urechea medie există trei mici oase: ciocănelul, nicovala și scărița, care se numesc în acest fel, datorită formei fiecăreia. Aceste oase transmit vibrațiile de la timpan către interiorul urechii



Tare și Încet

Intensitatea diverselor sunete este măsurată în decibeli (dB): o șoaptă are 20 dB, o explozie de artificii circa 100. Sunetele de peste 130 dB produc daune urechii omului.

DATE ULUITOARE

★ Pisicile și liliecii pot auzi sunete cu tonalități mult mai înalte, sunete pe care urechea omului nu o poate auzi.

★ Scărița este cel mai mic os al corpului: are o lungime de numai 3 mm.

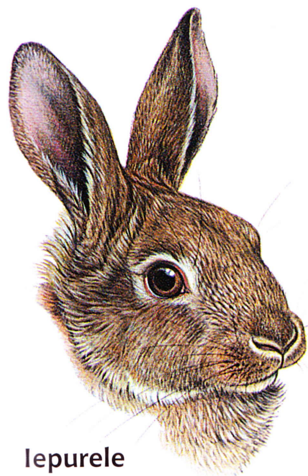


În Echilibru Perfect

Urechile ne ajută să ne menținem echilibrul. În interiorul fiecărei urechi sunt trei canale semicirculare care conțin un fluid. Mișcând capul, se mișcă și acest fluid, iar senzorii semnalează creierului schimbarea poziției capului. Creierul transmite instrucțiuni pentru a asigura menținerea echilibrului corpului.



Canalele semicirculare comunică creierului unde anume se află corpul tău și astfel poți rămâne în echilibru



Iepurele

Urechile Animalelor

Anumite animale, cum ar fi iepurele sau vulpea, au urechi cu pavilioane auriculare foarte mari, care se pot orienta după sunete. Sunt foarte utile pentru căutarea hranei sau pentru evitarea prădătorilor, deoarece permit perceperea sunetelor slabe și individualizează proveniența acestora.

CAUTĂ ȘI DESCOPERĂ
MAMIFERELE: **pp. 18-19**
ȘTIINȚA ÎN JURUL NOSTRU: **pp. 24-25**

Femeia și bărbatul

Odată cu fecundarea începe o nouă viață, adică se unește un ovul al femeii cu un spermatozoid al bărbatului: ovulul fecundat conține toate informațiile necesare pentru crearea unui nou individ. Ovulul se împarte de mai multe ori în celule identice și se dezvoltă în corpul femeii până în momentul în care aceste devine un copil.

FECUNDAREA OVULULUI

Odată pătrunși în corpul femeii, spermatozoizii înoată în trompa lui Fallopio. Dacă există un ovul, îl înconjoară până ce un singur spermatozoid reușește să rupă stratul extern și să îl fecundeze. Ovulul fecundat se împarte și o masă de celule (embrion) pătrunde în uter.

***Un spermatozoid** fecundează ovulul atunci când îl întâlnește*

***Mulți spermatozoizi** încearcă să pătrundă în ovul*

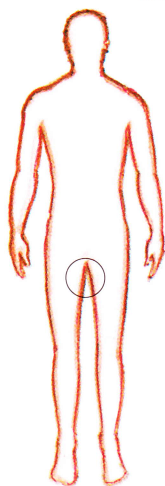
Dintr-un ovul se dezvoltă un embrion

BĂRBATUL

Spermatozoizii sunt produși de testiculele bărbatului care se găsesc într-un „sac" din piele (scrot). Sperma (lichidul seminal) coboară din testicule prin mici canale, fiind eliberată prin penis.

***Sperma coboară către** penis prin intermediul unor canale minuscule*

Penisul



Bărbat

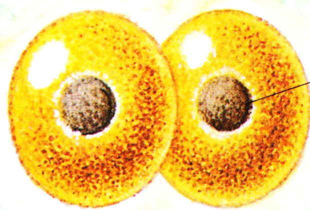
***Testiculele** produc spermatozoizi*

Scrotul

DATE ULUITOARE

★ **În fiecare zi, în testiculele unui bărbat se formează milioane de spermatozoizi.**

★ **Femeia se naște cu toate ovulele: acestea sunt în jur de un milion în ovarele de dimensiuni foarte mici.**



După 36 de ore, ovulul fecundat se divide în doua celule

Embrionul, o masă *mică de celule, se instalează pe pereții uterului*



FEMEIA

Ovulele unei femei se găsesc în ovare. În fiecare lună este eliberat un singur ovul, care face o călătorie foarte lentă din ovar până în trompa lui Fallopio. Dacă întâlnește un spermatozoid, acesta poate fi fecundat. Odată fecundat, îi sunt necesare aproximativ 6 zile să ajungă în uter unde va crește până ce va deveni un copil.



Gemenii identici

GEMENII

Atunci când un ovul fecundat se împarte, câteodată cele două celule se separă, însă conţin aceeaşi informaţie şi aşa se dezvoltă gemenii homozigoţi sau gemenii identici. Gemenii heterozigoţi sau neidentici se dezvoltă atunci când două ovule eliberate de ovare sunt fecundate în acelaşi moment.

Trompa lui Fallopio *colectează ovulul din ovar*

În trompa lui Fallopio *ovulul întâlnește spermatozoidul*

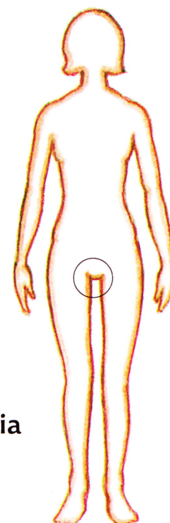
Embrionul se *instalează pe partea interioară a uterului*

Uterul sau *pântecele*

În ovar se *găsesc ovulele*

Colul uterin *este intrarea în uter*

Vaginul



Femeia

CAUTĂ ŞI DESCOPERĂ
PLANTELE: pp. 24-25

O nouă viață

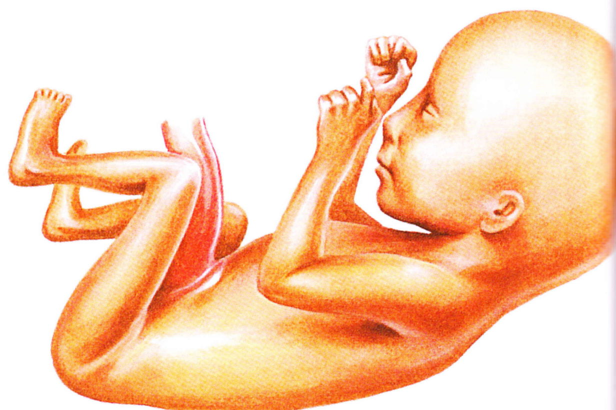
Este nevoie de nouă luni ca ovulul fecundat să se transforme complet în copil; în această perioadă ovulul se divide de mai multe ori pentru a produce miliarde de celule necesare să creeze o ființă umană. La început este denumit embrion, dar după opt săptămâni petrecute în uter este denumit făt. Fătul este legat de mamă prin intermediul placentei prin care îi este procurată hrana și oxigenul.



După cinci săptămâni, în interiorul embrionului sunt formate mai multe părți ale organismului



După nouă săptămâni, toate părțile importante ale fătului sunt formate



După 13 săptămâni, brațele și picioarele cresc mai repede decât restul corpului



TOT MAI MARE

Celulele fătului se divid rapid. Grupuri de celule se transformă în diverse părți ale corpului, cum ar fi inimă, plămâni, creier, mâini și picioare. La opt săptămâni de viață, chiar dacă are numai doi centimetri și jumătate în lungime, fătul are deja forma unei ființe umane. După 38 de săptămâni (9 luni) este gata de a se naște.

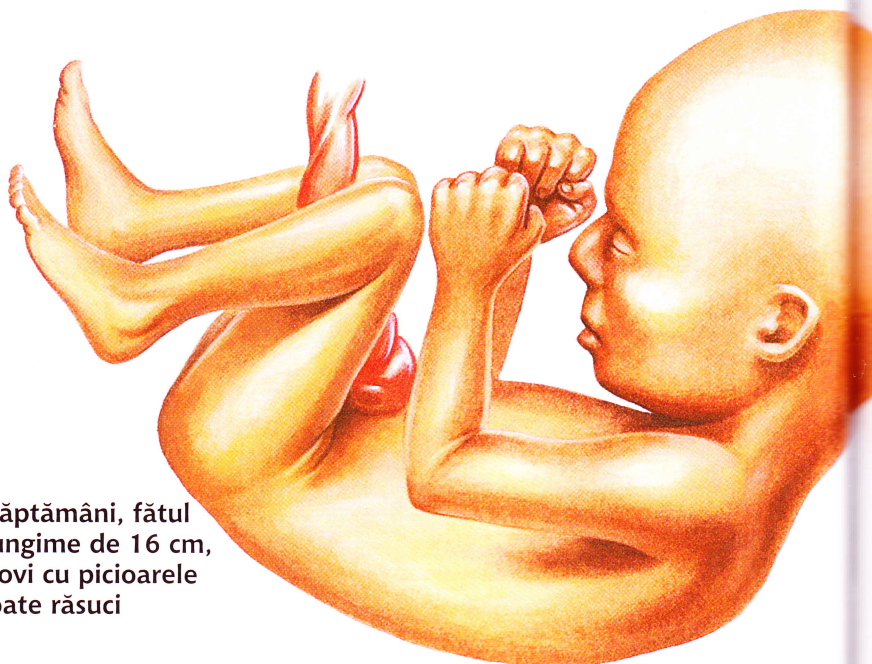


Copilul crește în siguranță în uterul mamei



DATE ULUITOARE

★ Pe perioada graviditătii uterul se mărește chiar și de 20 de ori față de dimensiunile sale normale?

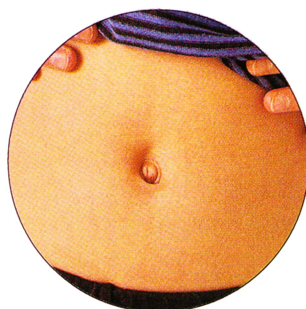


La 16 săptămâni, fătul are o lungime de 16 cm, poate lovi cu picioarele și se poate răsuci



Cordonul Ombilical

Placenta este prinsă de peretele uterului. Hrana și oxigenul din sângele mamei trece prin intermediul placentei și pătrunde în fetus printr-u tub numit cordon ombilical. Atunci când acesta este tăiat, la naștere, sub abdomenul copilului rămâne o adâncitură (buricul).



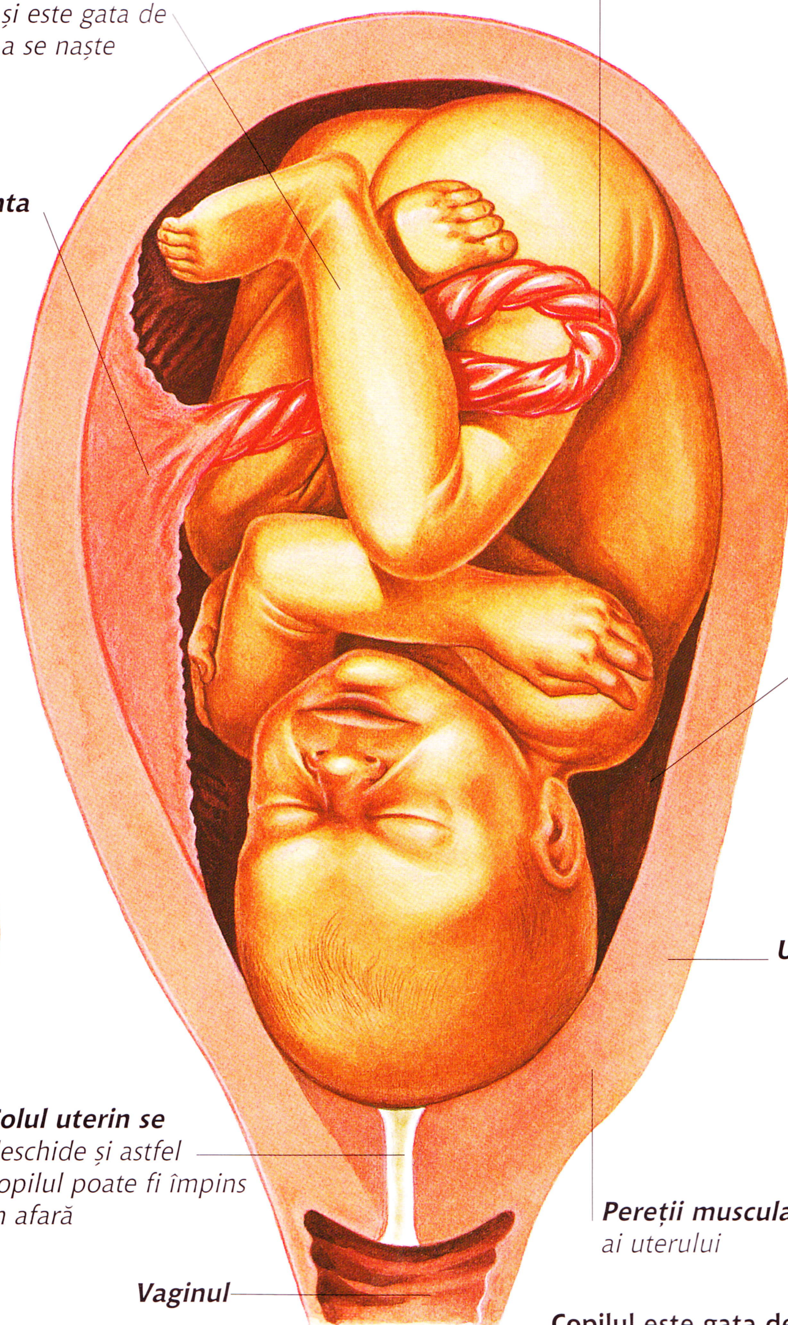
Buricul

Un Nou Născut

Copilul respiră cu ajutorul plămânilor imediat ce se naşte. Atunci când cordonul ombilical este tăiat, copilul se separă de corpul mamei şi îşi începe propria viaţă.



Un copil nou-născut



Copilul este gata de a se naște



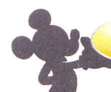
Gata de Naștere

Atunci când un copil este gata să se nască, pereții musculari ai uterului mamei îl împing prin colul uterin și vagin. În mod normal, nou-născuții ies cu capul înainte. Placenta alunecă în afara corpului mamei la câteva minute de la naștere.



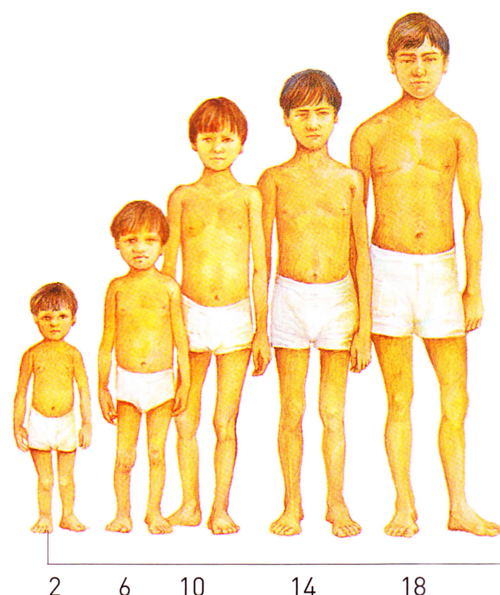
CAUTĂ ȘI DESCOPERĂ
PĂSĂRILE: pp. 40-41





Creşterea

Corpul fiecărei ființe umane urmează aceeași schemă de dezvoltare. Imediat ce se naște, copilul plânge pentru a primi laptele pe care îl suge de la sânul mamei, însă micuțul este complet neajutorat. În primii doi ani crește cu rapiditate, apoi în mod constant pe parcursul perioadei copilăriei când învață să meargă, să vorbească și să dezvolte alte activități. Între 10 și 15 ani, băieții și fetele cresc rapid și devin adulți.



PRIMII PAȘI



1 Un nou-născut de o lună sau două își poate ridica capul când este așezat pe burtă.



2 Un nou născut de cinci luni începe să meargă de-a bușilea, împingând înainte genunchii.



3 La zece luni, mulți copii știu deja să meargă de-a bușilea, chiar dacă unii se târăsc pe șezut.

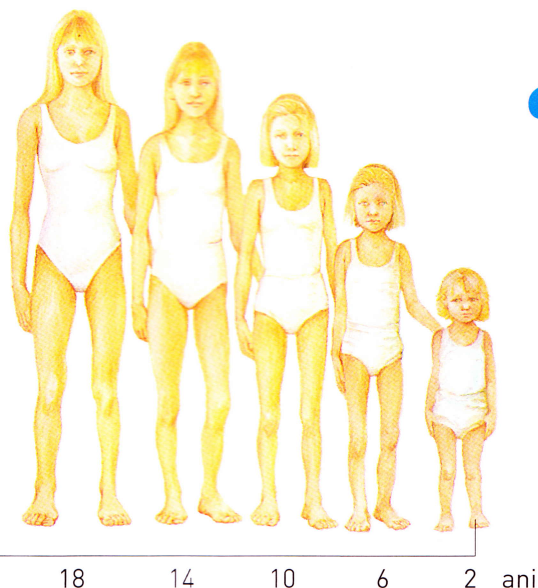


4 La un an, cu puțin ajutor, copilul reușește să stea în picioare.



5 La aproximativ 14 luni mulți copii merg fără a fi ajutați.





Cum se schimbă corpul pe parcursul perioadei de creștere



Un Corp Care se Schimbă

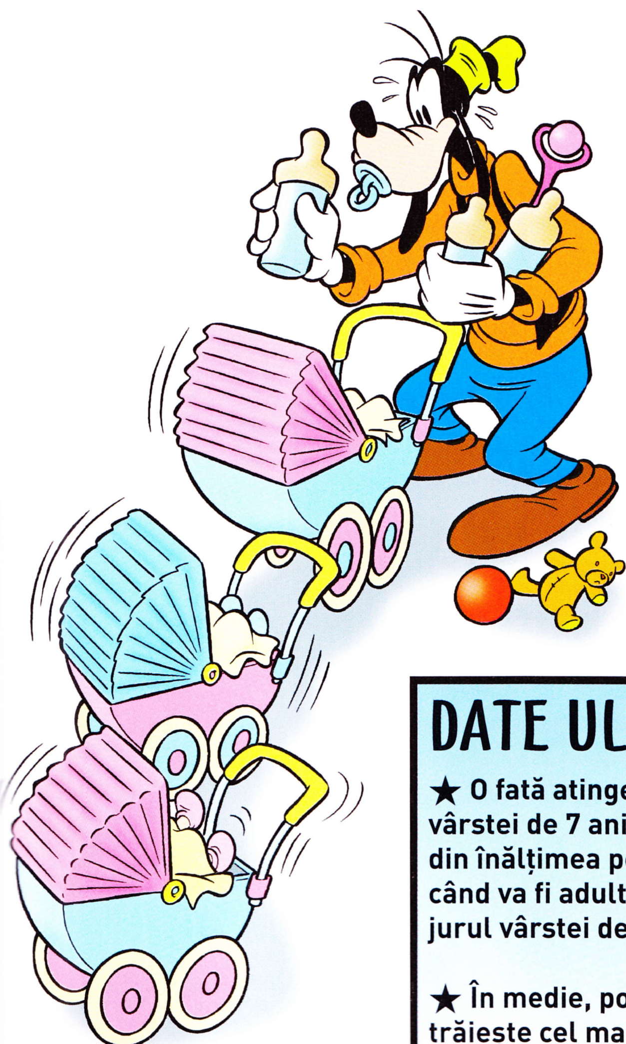
Corpul, crescând, se schimbă: în medie, fetele încep să devină femei în jurul vârstei de 11 ani, iar băieții devin bărbați la 13 ani. Multe persoane încetează să mai crească în jurul vârstei de 20 de ani, însă fiecare crește în alt ritm.

Hormonii Creşterii

Viteza cu care corpul creşte este controlată de nişte substanţe chimice, hormonii, produşi de glandele corpului, care sunt apoi eliberaţi direct în sânge.



Cele trei generații ale unei familii





Procesul de Îmbătrânire

Corpul se schimbă mai puțin la o vârstă adultă. După 40 de ani, pielea începe să producă riduri și uneori părul albește. Grija față de propriul corp ne ajută să ne păstrăm sănătatea până la o vârstă înaintată.

DATE ULUITOARE

★ **O fată atinge, în jurul vârstei de 7 ani, trei sferturi din înălțimea pe care o va avea când va fi adultă, iar băieții în jurul vârstei de 9 ani.**

★ **În medie, poporul japonez trăiește cel mai mult față de alte popoare.**





CAUTĂ ŞI DESCOPERĂ
REPTILE ŞI AMFIBIENI: pp. 18-19
MAMIFERELE: p. 11



Fiți voi înșivă



De multe ori, persoanele din aceeași familie se aseamănă și se comportă în același fel. Însă nu există două persoane identice, deoarece fiecare este un individ care are propria personalitate.

Noi moștenim de la părinți anumite părți ale personalității: fiecare poate primi însă o combinație diferită a caracteristicilor, care formează felul său de a fi; din acest motiv, chiar și între frați și surori există diferențe. Alte aspecte ale personalității noastre se dezvoltă din experiențele vieții, înmagazinate în memorie, care influențează modul nostru de a gândi și de a ne comporta.



Copiii pot deprinde activități și hobby-uri de la părinți



DIFERENȚELE

Persoanele sunt diferite, nu numai din punct de vedere al aspectului, dar și prin modul de a gândi, de a se comporta și de a se exprima. Uneori este posibil să recunoaștem caracterul unei persoane după expresia feței.

Fericire

Siguranță

Melancolie



Exprimarea sentimentelor

Seriozitate

Timiditate

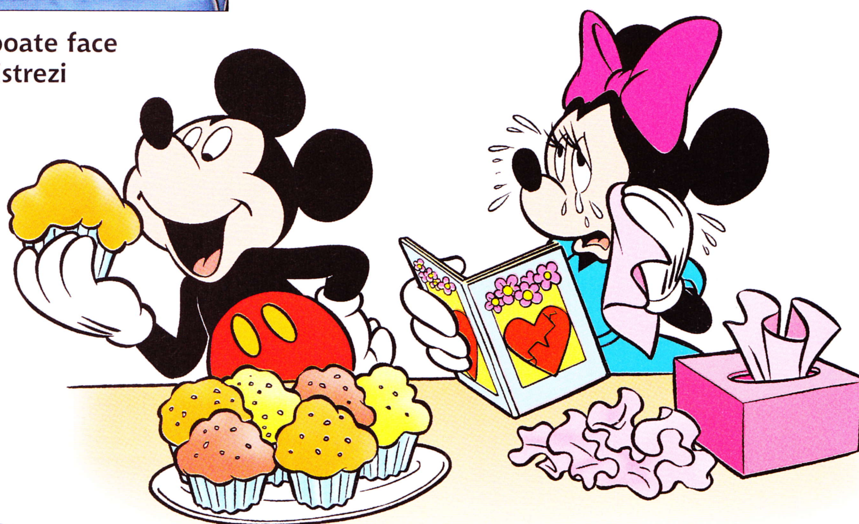


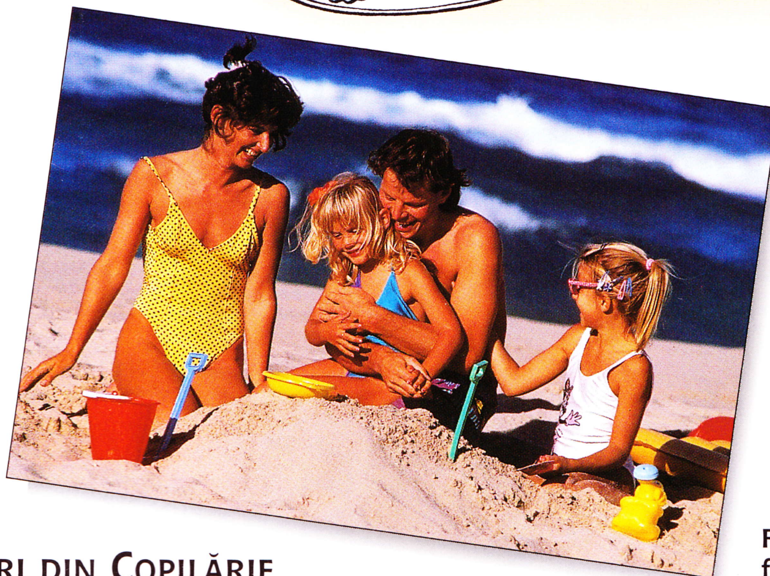
Un film bun te poate face să râzi și să te distrezi



EMOȚIILE

Zâmbetele și lacrimile sunt semnale externe ale sentimentelor noastre, influențate nu numai de alte persoane și evenimente, ci și de fotografii, muzică, comedii, cărți și film.





Fotografia unei familii în vacanță



AMINTIRI DIN COPILĂRIE

Experiențele copilăriei și educația influențează personalitatea unui individ. Amintirile frumoase sau urâte sunt colectate de creier: uneori este de ajuns o fotografie dintr-o vacanță pentru a reaminti emoții puternice.



CAUTĂ ȘI DESCOPERĂ
COMUNICAȚIILE: pp. 14-15
PLANTELE: p. 51

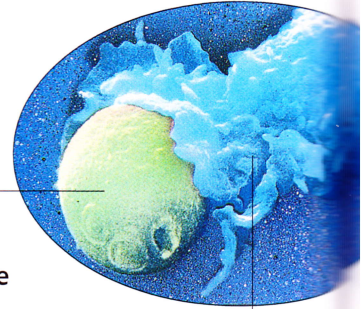




Sistemul de apărare

Corpul se află sub un constant atac din partea bacteriilor și a virușilor, cauze ale bolilor.

Un corp sănătos are multe modalități de apărare: de exemplu, rănile pielii se închid pentru a nu pătrunde bacteriile. Globulele albe le consumă sau eliberează substanțe chimice (anticorpi) pentru a le distruge.



O globulă albă mănâncă o bacterie



LA ATAC!

Anumite globule albe „își amintesc" identitatea fiecărei bacterii sau a fiecărui virus agresor. Dacă acestea revin, globulele albe eliberează imediat substanțe chimice mortale, anticorpi, pentru a le distruge. Alte globule albe alungă bacteriile și le elimină, mâncându-le.



VACCINAREA

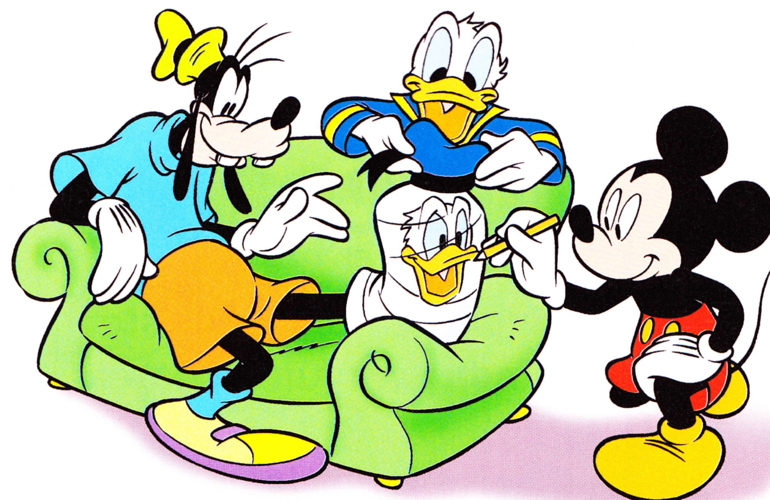
O modalitate de prevenire a bolilor periculoase este aceea de a injecta mici cantități de bacterii în corp: în acest mod, globulele albe pot recunoaște inamicul și pot pregăti apărarea prin așa-numita imunizare.

Vaccinare

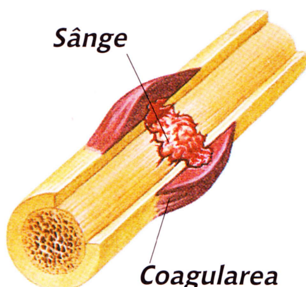
Vaccinul poate fi *injectat în antebraț*

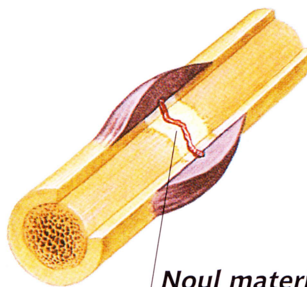
VINDECAREA FRACTURILOR

Multe părți ale corpului se pot vindeca singure. Un os rupt se regenerează dacă cele două extremități sunt unite. Mai întâi, sângele se coagulează pe fractură apoi se transformă într-un țesut protector; la final, celulele produc un material elastic, cartilaginos care va fi înlocuit de os.





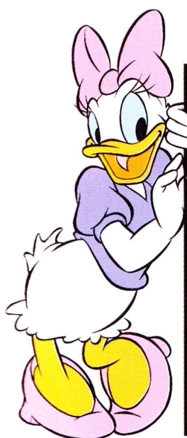




Cum se vindecă un os



Radiografia arată un deget rupt



DATE ULUITOARE

★ Este nevoie de miliarde de virusuri pentru a acoperi gămălia unui ac.

★ Bacteriile se descompun la fiecare 20 de minute.



Termometru

TEMPERATURA CORPULUI

Febra este o creștere a temperaturii corpului, cauzată în general de reacția organismului la bacteriile care îl invadează. O febră ușoară poate crește sistemul de apărare a corpului și îl ajuta în combaterea bolilor. Temperatura se măsoară cu un instrument numit termometru.



Un adult îți poate măsura temperatura

CAUTĂ ȘI DESCOPERĂ
MARI PERSONALITĂȚI: p. 32
CUM FUNCȚIONEAZĂ: pp. 52-53

Mâinile care vindecă



Pentru îngrijirea corpului este necesar să cunoaștem funcționarea acestuia.

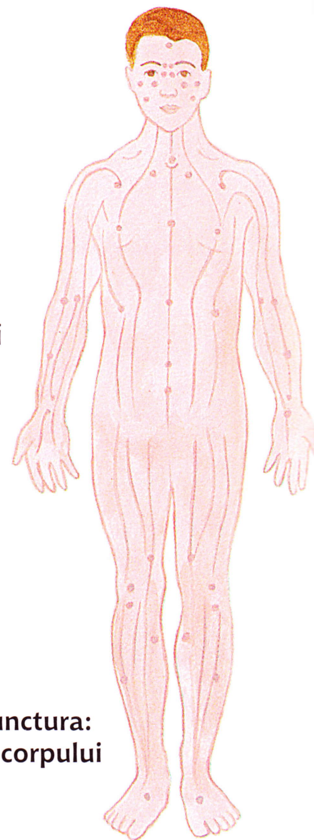
Există diverse tehnici pentru combaterea bolilor și vindecarea corpului.

Sunt necesari mulți ani de studiu și cercetări pentru a găsi medicamente care să învingă o anumită boală. În spitale, chirurgii se confruntă mereu cu noi operații și tehnici. În zilele noastre, pacienții pot primi rinichi noi, plămâni sau o inimă nouă, dacă aceste organe nu funcționează bine. Anumiți medici propun tratamente antice cum ar fi acupunctura, utilizarea ierburilor și reflexoterapia și terapii prin masaje.

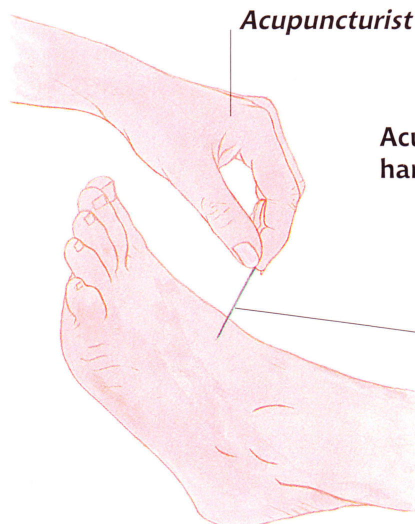


VINDECAREA CU AJUTORUL ACELOR

În China, acupunctura este folosită de peste 3500 de ani. Este fondata pe ideea că în corp curge un flux de energie, așa-numită „qi" care trebuie menținută în proporție corectă pentru a avea o sănătate bună. Sunt introduse în piele ace subțiri în anumite părți ale corpului. Se recurge la acupunctura pentru a se trata foarte multe boli.



Acupunctura: harta corpului





Diverse tipuri de medicamente

SUPUNEREA LA O INTERVENŢIE CHIRURGICALĂ

Medicii pot folosi chirurgia (practicarea unei incizii în corp) pentru a vindeca boli sau răni, acţionând asupra organelor bolnave. Intervenţiile se realizează în camere speciale, sălile de operaţie, acolo unde totul este sterilizat pentru a preveni infecţiile.

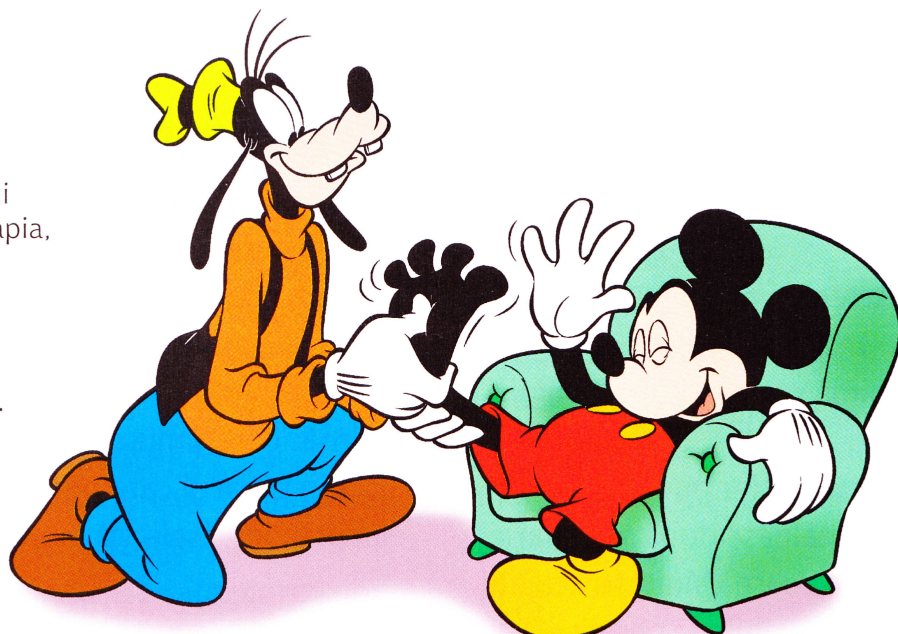


Operație chirurgicală



O ATINGERE PLĂCUTĂ

Masajul conferă o senzație de bine și de ușurare, eliminând rigiditatea corpului provocată de tensiune și stres. Aromaterapia, masajul corpului cu uleiuri speciale, utilizează esențe parfumate pentru a trata problemele legate de sănătate. La reflexoterapie, masajul special al tălpilor, se recurge pentru a se trata întreg corpul.



Mâinile masează pielea cu delicatețe

Masajul unui copil



TRATAREA CU AJUTORUL PLANTELOR MEDICINALE

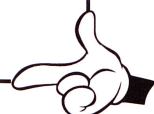
De secole, este binecunoscută proprietatea plantelor de a vindeca bolile. Vânzătorii de plante medicinale cunosc modalitatea de utilizare a diverselor plante, combinându-le pentru prepararea medicamentelor.

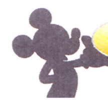


Medicine erboristice



CAUTĂ ȘI DESCOPERĂ
MARILE INVENȚII: **p. 43**
PLANTELE: **pp. 52-53**







Glosar de cuvinte-cheie

Arteră: vas sanguin care transportă sângele de la inimă către restul corpului.

Articulație: punct în care se întâlnesc două sau mai multe oase. Multe articulații sunt flexibile și permit mișcarea.

Capilar: vas sanguin de mai mici dimensiuni care unește arterele și venele și transportă sângele de la și către toate celulele corpului.

Carbohidrați: cumul de elemente nutritive care furnizează energie corpului. Alimentele cum ar fi orezul și cartofii sunt bogate în carbohidrați.

Celulă: structură minusculă care stă la baza fiecărei forme de viață. Milioane de celule constituie diversele părți ale corpului uman.

Creier: centrul controlului sistemului nervos care reglementează multe funcții ale corpului, simțurile, gândirea și mișcarea.

Inimă: organ muscular care se află în piept și care pompează sângele în vasele sanguine.

Diafragmă: mușchi plat care separă pieptul de abdomen și care are un rol important în respirație.

Digestie: proces datorită căruia alimentele ingerate sunt împărțite în elemente nutritive în stomac și în intestin.

Elemente nutritive: substanțe prezente în alimente, care, după procesul de digestie pot fi utilizate de corp pentru construirea și regenerarea celulelor.

Esofag: partea superioară a tubului digestiv care conduce mâncarea de la gură către stomac

Ficat: organ de mari dimensiuni situat imediat sub diafragmă și care înmagazinează și purifica sângele.

Grăsimi: totalitatea elementelor nutritive care furnizează energie, înmagazinate sub piele pentru a menține căldura în corp.

Intestin: tub lung, în partea interioară a corpului, care digeră și absoarbe hrana din stomac.

Măduva osoasa: substanță gelatinoasă care se găsește în interiorul oaselor

Măduva spinării: mănunchi de nervi care circulă de-a lungul gâtului și al spinării și care unește creierul cu restul corpului

Mușchi: Țesut fibros care se poate contracta și relaxa pentru a mișca o parte a corpului

Nerv: structură lungă și subțire care transmite semnale între corp, creier și măduva spinării



Organ: parte a corpului care desfășoară o funcție specială (de exemplu inima sau urechea)

Oxigen: gaz necesar majorității ființelor umane vii pentru a supraviețui; prezent în atmosferă este inspirat și utilizat de celule pentru a elibera energia din alimente.

Ovul fecundat: oul care s-a unit cu un spermatozoid din care se dezvoltă apoi embrionul.

Plămân: unul din cele două organe de consistență buretoasă care se găsesc in piept, cu ajutorul cărora oxigenul din aer întra în fluxul sanguin.

Proteine: totalitatea elementelor nutritive utilizate de corp pentru creșterea și regenerarea celulelor. Carnea, peștele și fasolea sunt alimente bogate în proteine.

Rinichi: unul dintre cele două organe care se găsesc imediat sub diafragma, cu funcția de a elimina reziduurile și apa din sânge producând urina.

Rect: secțiunea finală a intestinului în care reziduurile sunt înmagazinate înainte de a fi eliminate de către corp sub forma de fecale.

Sânge: lichid pompat de inimă de-a lungul canalelor denumite vase sanguine, transportă elemente nutritive și oxigen către celule și apără corpul de bacterii

Receptori: celule minuscule care se găsesc mai ales în ochi, urechi, piele, nas și limbă și care acționează ca detectori, informând creierul asupra a ceea ce se întâmplă, atât în interior cât și în exterior.

Sistem: grup de organe care lucrează împreună pentru a realiza o funcție specială. Inima, sângele și diversele vase sanguine, de exemplu, formează sistemul circulator care transportă sângele în tot corpul.

Spermatozoizi: celule minuscule, similare mormolocilor, produse de testicule, care au responsabilitatea de a fecunda ovulul pentru a da viață unui copil.

Stomac: sac muscular în interiorul corpului prin intermediul căruia trece hrana în prima etapă a digestiei.

Tendon: structură puternică similară unei corzi care unește un mușchi de un os.

Uter: organ feminin în interiorul căruia se dezvoltă fătul.

Venă: vas sanguin care transportă sângele din corp către inimă

